**Краевое государственное бюджетное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Балахтинский аграрный техникум»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено** на  МК преподавателей  протокол № \_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.  Елизарьева Н. А.\_\_\_\_\_\_\_ |  | **Утверждаю:**  и. о. директора КГБ ПОУ «Балахтинский аграрный техникум»  Соколова Л. А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. |

**Согласовано**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«**Элементы технической механики»**

По профессии:

* 18545 «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования»»

**Группа № 206**

п. Балахта 2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
|  |
| 1. Пояснительная записка |
| 1. Тематический план |
| 1. Содержание дисциплины |
| Тема 1. Общие сведения о механизмах и машинах |
| Тема 2. Техническая механика |
| Тема 3. Сопротивление материалов |
| Тема 4. Сведения о деталях машин. |
| Тема 5. Механические передачи |
| Тема 6. Подшипники |
| Тема 7. Редукторы и вариаторы |
| 1. Примерные билеты для проведения экзамена |
| 1. Рекомендуемая литература 2. Тематический план |
|  |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа «Элементы технической механики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии начального профессионального образования «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования».

Программа содержит основные требования к практическому опыту, умениям и знаниям, перечисленным в тексте Федерального государственного образовательного стандарта.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося включает все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы.

Программа построена по принципу единства теоретического и практического обучения. Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Предусматриваются следующие виды практик: учебная (производственное обучение) и производственная.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определены и утверждены по каждому виду практики. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Проведение учебной практики в учебно-производственных мастерских учебного заведения и производственной практики завершает формирование практических навыков по профессии и позволяет сформировать профессиональные компетенции по данному модулю.

Выбранные показатели оценки результата позволяют оценить сформированность профессиональных компетенций. Контрольные работы проводятся после изучения дисциплины.

Программа профессионального модуля позволит обучающимся по окончании ее изучения выполнять предусмотренный стандартом вид профессиональной деятельности.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

читать кинематические схемы;

проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

производить расчет прочности несложных деталей и узлов;

подсчитывать передаточное число;

пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;

**знать:**

виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;

типы кинематических пар;

характер соединения деталей и сборочных единиц;

принцип взаимозаменяемости;

основные сборочные единицы и детали;

типы соединений деталей и машин;

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

передаточное отношение и число;

требования к допускам и посадкам;

принципы технических измерений;

общие сведения о средствах измерения и их классификацию

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **75** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **75** часа;

**2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Макс.нагрузка**  **обучающегося, час** | **Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося, час** | **Количество аудиторных часов** | | |
| **Всего** | **в т.ч.** | |
| **Л/р** | **П/з** |
| **1 – ый курс** | | | | | |
| Тема 1. Общие сведения о механизмах и машинах | **3** |  | **3** |  | **-** |
| Тема 2. Техническая механика | **7** |  | **7** |  | **4** |
| Тема 3. Сопротивление материалов | **5** |  | **5** |  | **-** |
| Тема 4. Сведения о деталях машин. | **16** |  | **16** |  | **4** |
| Тема 5. Механические передачи | **7** |  | **7** |  | **6** |
| Тема 6. Подшипники | **2** |  | **2** |  | **-** |
| Тема 7. Редукторы и вариаторы | **3** |  | **3** |  | **1** |
| **2 – ый курс** | | | | | |
| Тема 8. Мощность. КПД машин и механизмов. ДВС. | **5** |  | **5** |  | **2** |
| Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин | **6** |  | **6** |  | **1** |
| Тема 10. Допуски и посадки типовых соединений | **12** |  | **12** |  | **4** |
| Тема 11. Метрология, стандартизация и сертификация | **9** |  | **9** |  | **2** |
| Дифференцированный зачет | **1** |  | **1** |  |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта** | | | | | |
| **Всего за дисциплину** | **75** |  | **75** |  | **24** |

**3.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание | Обучающиеся должны знать | Обучающиеся должны уметь |
| **Тема 1. Общие сведения о механизмах и машинах** | Основные понятия в технической механике. Классификация механизмов по функциональному признаку. Кинематические пары и степень свободы кинематической пары. Определение числа степеней кинематической пары. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин. | Основные понятия технической механики. Классификацию механизмов. Кинематические пары и степень свободы кинематических пар. Работоспособность деталей машин, прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость, теплостойкость. | Назвать основные термины, классификацию механизмов, кинематические пары и степень их свободы определить. Определять критерии работоспособности деталей машин. Назвать способы повышения работоспособности деталей машин. |
| **Тема 2. Техническая механика** | Основные термины, определения и аксиомы. Связи и реакции связей. Какие задачи решает техническая механика. Равновесие тел. Плоская система сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и момент пары. Правило знаков для момента сил, свойство момента сил и свойства момента пары сил. Произвольная плоская система сил. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил. Пространственная система сил. Определение момента силы относительно оси. Свойство момента сил относительно оси. Равновесие произвольной пространственной системы сил. Трение и его виды. | Основные термины, определения и аксиомы технической механики. Задачи технической механики, равновесие тел. Разницу внешних и внутренних сил и уравновешивающие силы. Плоскую систему сходящихся сил её аналитическое уравнение равновесия. Произвольную плоскую систему, три формы равновесия плоской произвольной системы сил. Пространственную систему сил и условия равновесия её. Свойства момента сил относительно оси и правило знаков для момента сил. Трение и его виды, способы уменьшения трения. | Определять связи и реакции связей. Составлять уравнения равновесия тел в различных системах. Определять момент силы относительно точке, правило знаков для момента сил, момент силы относительно оси. Назвать свойства момента сил относительно точке и оси. Определять виды трения и причину возникновения трения. Определять силу трения. Назвать от чего зависит коэффициент трения. |
|  |
| **Тема 3. Сопротивление материалов** | Основное положение сопротивления материалов. Виды нагрузок, виды деформаций, силовые факторы, напряжение и его виды. Растяжение и сжатие. Условие прочности детали. Порядок построения эпюр. Сдвиг, какие детали работают на сдвиг и срез. Факторы силовые действующие при сдвиге. Кручение, силовые факторы действующие при кручении, условие прочности при кручении. Изгиб прямой и косой. Правило знаков для поперечной силы и изгибающего момента. Условие прочности при изгибе расчет изгибающего момента и условие прочности при изгибе. | Основное положение сопротивления материалов. Виды нагрузок, деформаций, силовые факторы напряжения. Условие прочности деталей. Строить эпюры по видам нагрузок и рассчитывать нагрузки. Правило знаков сил возникающих при нагрузках и деформациях и изгибающих моментов. Расчет прочности при различных видах нагрузок и деформаций. | Назвать основные положения сопротивления материалов. Определять виды нагрузок и деформаций возникающие в деталях машин и производить их расчет. Уметь определять правило знаков для сил и нагрузок возникающих в деталях машин. Работать, строить эпюры нагрузок и деформаций и производить расчет по ним. |
| **Тема 4. Сведения о деталях машин.** | Классификация деталей машин и сборочных единиц общего назначения. Оси и валы их основные части и назначение. Порядок расчета вала на прочность. Опоры валов и осей и виды трения в опорах валов и осей. Муфты их назначение, классификация по группам, устройство и примеры применения муфт в машиностроении. Пружины. Назначение пружин, классификация пружин, материалы изготовления для пружин. Разъемные соединение. Резьбовое соединение общие сведения и классификация. Крепежные детали. Расчет резьбовых соединений. Шпоночное соединение. Виды шпонок и расчет шпонки. Шлицевые соединения его классификация и применение в машинах. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения, классификация швов, расчет заклепочного соединения. Сварное соединение. Виды сварки и сварных швов. | Классификацию деталей машин и сборочных единиц. Отличие вала от оси виды валов. Прядок расчета валов. Какие есть опоры у валов и осей. Виды трения в опорах валов и осей. Муфты из назначение, классификация, устройство и порядок подбора. Назначение и применение пружин. Классификация пружин и материалы из которых производят пружины. Разъемные соединение общие сведения о них классификацию и расчет. Виды резьбы. Крепежные детали. Виды шпонок и применение шпонок в технике. Шлицевые соединение их классификацию и примеры применение в машинах. Неразъемные соединение классификация их. Виды заклепок и сварки. | Назвать классификацию деталей и сборочных единиц. Отличать вал от оси. Производить расчет валов. Определять виды трения в опорах валов и осей. Определять муфты по их классификации и назначению. Назвать основные составные части муфты. Назвать классификацию пружин и материалы из которых производят пружины. Разъемные соединении их классификацию. Различать крепежные резьбовые детали и виды резьбы. Назвать виды шпонок и шлицов.  Определять различать неразъемные соединения, виды швов и клепок. |
| **Тема 5. Механические передачи** | Общие сведения о передачах их классификация по видам. Передаточное число передачи и передаточное отношение Фрикционные передачи их классификация и применение. Материалы фрикционных катков. Конструкция вариаторов. Зубчатые передачи их классификация, материалы применяемые для изготовления зубчатых колес, элементы зубчатого колеса. Червячные передачи и ее элементы. Материалы, применяемые при изготовлении червячных передач. Передача винт- гайка и материалы для изготовления передачи. Ременные передачи классификация и материалы ременных передач. Кинематические и геометрические параметры ременной передачи. Цепные передачи. Конструкция и виды цепей и основные геометрические параметры передачи | Сведения о передачах классификация их по видам. Фрикционные передачи, зубчатые передачи, червячные передачи, передача винт гайка, ременные передачи, цепные передачи их классификацию, материалы изготовления и основные характеристики. Отличие передаточного числа от отношения передаточного. | Назвать определение передачи и их классификацию по видам. Материалы из которых изготовляют данную передачу и основные геометрические параметры передач. Рассчитывать передаточное число передачи и отношение передаточное передачи. |
| **Тема 6. Подшипники** | Подшипники скольжения его основные части, достоинства и недостатки, материалы производства и материалы для смазки. Подшипники качения его основные части, достоинства и недостатки, материалы производства и материалы для смазки. Классификация подшипника качения. | Достоинства и недостатки подшипников качения и скольжения. Основные части подшипников и материалы изготовления. Классификацию подшипников качения | Назвать отличие подшипников качения от скольжения их основные характеристики маркировку. Уметь подбирать подшипники. |
| **Тема 7. Редукторы и вариаторы** | Редукторы и вариаторы назначение, устройство, классификация, принцип работы. Смазывающие жидкости использующиеся при работе редукторов. Виды ремне применяемые в вариаторах. | Устройство принцип работы вариатора и редуктора. Классификацию редукторов. Смазывающие жидкости для работы редукторов. Ремни применяемые в вариаторах. Неисправности плюсы и минусы редукторов и вариаторов. | Отличать редуктор от вариатора. Рассчитать передаточное число редуктора. Назвать классификацию и неисправности редукторов и вариаторов. |
| **Тема 8. Мощность. КПД машин и механизмов. ДВС.** | Мощность и расчет мощности ДВС. КПД машин и механизмов. ДВС основные виды, характеристики ДВС. Современные ДВС. | Отчего зависит мощность механизмов, как находится мощность и какие параметры влияют на мощность. Способы повышения мощности. Виды ДВС, устройство ДВС и основные характеристики ДВС. | Рассчитать мощность и назвать от чего зависит мощность. Перечислить основные виды ДВС применяемые в машинах. Способы повышения характеристик ДВС. Назвать основные составные части ДВС. |
| **Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин** | Техническое обслуживание и ремонт деталей машин. Специальные инструменты для ремонта и технического обслуживания. | Методы ремонта деталей машин. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и автомобилей. Работы производимые при данном техническом обслуживании. Специальные инструменты для ремонта и технического обслуживания. | Назвать периодичность технических обслуживаний тракторов и автомобилей, перечислить виды работ проводимые при данном ТО. Уметь правильно использовать специальные инструменты и приспособления. |
| **Тема 10. Допуски и посадки типовых соединений** | Основные понятия и определения данной темы. Точность и взаимозаменяемость деталей. Соединения и посадки. Квалитет. Единая система допусков и посадок. Методы выбора посадок и расчет посадок. Размерные цепи. | Основные понятия и определения. Точность и взаимозаменяемость основные принципы и положения. Соединения и посадки деталей. Квалитеты и их назначение. Единая система допусков и посадок. Методы выбора посадок и расчет посадок. Размерные цепи | Перечислить основные определения. Точность и взаимозаменяемость. Назвать соединения и посадки деталей их квалитет. Перечислить методы выбора и расчета посадок и допусков. Назвать размерные цепи. |
| **Тема 11. Метрология, стандартизация и сертификация** | Основные термины и определения метрологии. Система физических величин и единиц. Средства измерений. Классификация средств измерений. Основы стандартизации и сертификации. Система физических величин и единиц | Основные термины и определения. Система физических величин и единиц. Средства измерений, классификация их и пользоваться ими. Основы стандартизации и сертификации. Систему физических величин. | Перечислить термины и определения, классификацию средств измерений. Правильно пользоваться средства измерения при замерах деталей. Назвать основы стандартизации и сертификации их основные принципы. Причислить систему физических величин. |

**4. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФИРИНЦИРОВАНОГО ЗАЧЕТА**

1. Значение технической механики как науки. История еѐ развития. Основные разделы
2. технической механики.
3. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Движение материальных тел.
4. Понятия силы, системы сил, эквивалентной и уравновешенной системы сил.
5. Основные аксиомы статики. Аксиомы инерции и условие равновесия двух сил (I и II аксиомы).
6. Основные аксиомы статики. Правила параллелограмма, присоединения и исключения
7. уравновешивающих сил (III и IV аксиомы).
8. Основные аксиомы статики. Закон действия и противодействия, принцип отвердевания (V и VI
9. аксиомы).
10. Понятие связи. Активные и реактивные силы. Основные виды связей.
11. Пара сил еѐ характеристики. Момент пары сил. Момент силы относительно точки
12. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.
13. Плоская система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия.
14. Плоская система сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия.
15. Сложение пар сил, расположенных в одной плоскости. Момент равнодействующей пары.
16. Плоская система произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона.
17. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы.
18. Классификация нагрузок и виды опор.
19. Трение и его виды. Значение трения в природе. Трение покоя
20. Трение скольжения. Основные законы трения. Понятие самоторможения.
21. Трение качения. Трение качения с проскальзыванием.
22. Пространственная система сил. Равнодействующая сил, еѐ направление и модуль. Момент
23. силы относительно оси.
24. Пространственная система сил: правила сложения и разложения сил. Правило
25. параллелепипеда.
26. Пространственная система сил. Условие равновесия.
27. Сила тяжести и центр тяжести тела. Их сущность и правила определения.
28. Экспериментальные способы определения центра тяжести простых плоских и
29. пространственных фигур.
30. Координатный способ определения центра тяжести простых плоских и пространственных
31. фигур.
32. Основные понятия кинематики. Кинематические параметры движения.
33. Кинематика. Способы задания движения точки.
34. Кинематика точки. Ускорение полное, нормальное и касательное.
35. Кинематика точки. Средняя скорость и скорость в данный момент.
36. Кинематика точки. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.
37. Кинематика. Поступательное движение твердого тела
38. Кинематика. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая
39. скорость и угловое ускорение.
40. Кинематика. Частные случаи вращательного движения.
41. Кинематика. Способы передачи вращательного движения.
42. Динамика. Свободная и несвободная материальная точка. Основные задачи динамики.
43. Основные аксиомы динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики (Аксиомы I и II)
44. Основные аксиомы динамики. Закон независимости действия сил. Закон равенства действия и
45. противодействия (Аксиомы III и IV)
46. Динамика. Масса материальной точки. Силы инерции.
47. Динамика. Принцип Даламбера. Правила решения задач динамики методом кинетостатики.
48. Динамика. Работа силы при прямолинейном и криволинейном перемещении.
49. Динамика. Работа сил на наклонной плоскости.
50. Динамика. Мощность и КПД. Их сущность и способы определения.
51. Динамика. Работа и мощность при вращательном движении тела.
52. Перечень вопросов для экзамена:
53. Сопротивление материалов: основные положения и определения, гипотезы и допущения
54. Сопротивление материалов: классификация нагрузок, метод сечений.
55. Сопротивление материалов: внутренние силовые факторы, уравнения равновесия. Понятие и
56. правила построения эпюр
57. Растяжение и сжатие: внутренние силовые факторы, правила построения эпюр.
58. Сдвиг, срез и смятие: основные понятия и расчеты, внутренние силовые факторы
59. Кручение: внутренние силовые факторы, построение эпюр.
60. Изгиб: внутренние силовые факторы, построение эпюр, касательные напряжения
61. Геометрические характеристики плоских сечений
62. Напряженное состояние тела, гипотезы прочности
63. Цилиндрические пружины растяжения и сжатия: основные характеристики и внутренние
64. напряжения
65. Детали машин: основные положения и определения
66. Детали машин: критерии работоспособности и изнашивание деталей машин
67. Прессовые соединения: основные понятия и расчеты
68. Паяные соединения: основные понятия и расчеты
69. Клепаные соединения: основные понятия и расчеты
70. Сварные соединения: основные понятия и расчеты
71. Клееные соединения: основные понятия и расчеты
72. Резьбовые соединения: основные понятия и расчеты
73. Шпоночные соединения: основные понятия и расчеты
74. Шлицевые соединения: основные понятия и расчеты
75. Клиновые, штифтовые и профильные соединения: основные понятия, назначение, области
76. применения.
77. Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные элементы передач
78. Валы и оси: классификация, основные понятия, характеристики
79. Механические муфты: классификация, основные понятия, характеристики
80. Фрикционные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применении
81. Цилиндрическая фрикционная передача: основные параметры, характеристики, внутренние
82. Силовые факторы
83. Коническая фрикционная передача: основные параметры, характеристики, внутренние
84. силовые факторы
85. Фрикционные вариаторы: виды, характеристики, внутренние силовые факторы
86. Передача винт- гайка: основные понятия, характеристики, материалы, расчеты
87. Червячные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применении
88. Червячные передачи: характеристики, силовые факторы, материалы передач
89. Цепные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применении
90. Цепные передачи: характеристики, силовые факторы, критерии работоспособности.
91. Ременные передачи: классификация, достоинства и недостатки, основные параметры,
92. нагрузки
93. Шкивы и натяжные устройства ременных передач: общие сведения, конструкции, материалы
94. Плоскоременные передачи: виды, расчетные формулы. Материал ремней.
95. Клиноременные передачи: особенности и классификация передач, расчетные формулы
96. Зубчато-ременные передачи: особенности и классификация передач, расчетные формулы
97. Зубчатые передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применении
98. Зубчатые передачи: основные характеристики, силы, действующие в зацеплении, критерий
99. Работоспособности
100. Цилиндрическая прямозубая передача: основные элементы и характеристики, расчетные
101. Формулы
102. Конические зубчатые передачи: основные элементы и характеристики, расчетные формулы
103. Цилиндрическая косозубая и шевронная передача: основные элементы и характеристики,
104. расчетные формулы
105. Цилиндрические и конические редукторы: основные понятия и характеристики, виды
106. Редукторов
107. Зубчатые передачи: материалы и конструкции колес, методы образования зубьев передачи
108. Подшипники качения: классификация, основные понятия, характеристики
109. Подшипники скольжения: классификация, основные понятия, характеристики
110. Конструирование подшипниковых узлов
111. Кинематические схемы: основные условные изображения, принципы чтения схем.
112. Допуски и посадки. Классы точности. Условные обозначения допусков на чертежах.

**6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Для обучающихся**

1. Опарин И.С. Основы технической механики : учебник для нач. проф.образования / И.С. Опарин.-2-е изд., испр.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-144с.
2. Бать М.И  и  др.  Теоретическая механика  в примерах и задачах.   Учеб.пособ. для вузов. В 2-х т./М.И.Бать, Г.Ю.Джанелидзе, А.С. Кельзон.-9-е изд., перераб.-М.:Наука,2007.-670 с.
3. Бутенин Н.В. и др. Курс теоретической  механики: Учеб.пособие для студ-ов вузов по техн.спец.:В 2-х т./Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин. СПб.: Лань.-5-е изд., испр.-2008.-729 с.
4. Курс теоретической механики: Учебник для вузов по направлению подгот.дипломир.специалистов в области техники и технологии/ [ В.И.Дронг, В.В.Дубинин,М.М., Ильин и др.];Под ред.К.С.Колесникова.-3-е изд.,стер. М. : Изд- во МГТУ им. Н.Э.Баумана,2009.-735 с.- (Механика в техническом университете:В 8 т.;Т.1)
5. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: Учеб. пособие для студ.вузов,обуч.по техн.спец./И.В.Мещерский; Под ред. В.А.Пальмова, Д.Д.Меркина.-45-е изд.,стер.-СПб.и др.: Лань,2006.-447 с. 2. Тарг С.М. Краткий курс теоретической  механики: Учеб. для втузов/С.М.Тарг.-15-е изд.,стер.-М.:Высш.шк.,2010.-415 с.
6. Павловский М.А. и др. Теоретическая механика. Динамика:Учеб. для втузов/М.А.Павловский, Л.Ю.Акинфиева, О.Ф.Бойчук; Под общ.ред.М.А.Павловского.- Киев:Выща.шк.,1990.-479 c.
7. Сборник  заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учеб. пособие для студ.втузов/[А.А. Яблонский, С. С.Норейко,С.А.Вольфсон и др.];Под общ. ред. А. А. Яблонского.- 11-е изд.,стер.-М.:Интеграл- Пресс,2009.-382 с.
8. Тарг С.М. Краткий курс теоретической  механики: Учеб. для втузов/С.М.Тарг.-15-е изд.,стер.-М.:Высш.шк.,2008.-415 с.
9. Теоретическая  механика: Сб.научно-метод.ст./М-во образования РФ. Научно-метод. совет по теорет.механике. Моск. гос. ун-т им.М.В.Ломоносова, Ин-т механики; Под ред. Ю.Г.Мартыненко. -М.:Изд-во МГУ.-Вып.25.-2007.-213 с.
10. Теоретическая механика. Терминология. Буквенные обозначения величин: Сборник рекомендуемых терминов. Вып. 102. М.: Наука, 2006. – 48с.
11. Цывильский В.Л. Теоретическая механика: Учебник для втузов.-М.:Высшая школа,2008.-318 с.
12. Яблонский А.А., В.М.Никифорова Курс теоретической механики. Учеб.пособие для вузов: 13-е изд., исправ.-М.: Интеграл-Пресс,2008.-603с.

**Электронные ресурсы**

1. Сборник задач, но технической механике. Форма доступа: [www.academia-moscow.ra/](http://www.academia-moscow.ra/).../techni2
2. Книги по Теоретической Механике. Форма доступа :[www.toehelp.ru/books/tcr](http://www.toehelp.ru/books/tcr) \_meh/
3. Форма доступа: Техническая механика [www.webkniga.ru/books/4754.html](http://www.webkniga.ru/books/4754.html)

**Тематический план дисциплины**

«**Элементы технической механики**»

на 2020 – 2021 учебный год

Преподаватель: Греб Виталий Робертович

Группа 206

* 18545 «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования»

Максимальное количество часов на предмет - 75

Количество аудиторных часов - 75

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Наименование разделов и тем | Число ауд. часов на тему | Вид занятия | Средства обучения | Задания для студентов |
| **Тема 1. Общие сведения о механизмах и машинах** | |  |  |  |  |
| **1** | Основные понятия | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 1 параграф 1.1 |
| **2** | Работоспособность деталей машин | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник  / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 1 параграф 1.3 |
| **3** | Работоспособность деталей машин | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник  / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 1 параграф 1.3 |
| **Тема 2. Техническая механика** | |  |  |  |  |
| **4** | Основные термины, определения и аксиомы | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 2 параграф 2.1 |
| **5** | Основные термины, определения и аксиомы | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 2 параграф 2.1 |
| **6** | ПЗ: «Плоская система сходящихся сил» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **7** | ПЗ: «Моменты сил относительно точки» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **8** | ПЗ: «Произвольная плоская система сил» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **9** | Трение | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 2 параграф 2.6 |
| **10** | ПЗ: «Трение» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **Тема 3. Сопротивление материалов** | |  |  |  |  |
| **11** | Основные положения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 3 параграф 3.1 |
| **12** | Растяжение и сжатие | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 3 параграф 3.2 |
| **13** | Сдвиг | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 3 параграф 3.3 |
| **14** | Кручение | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 3 параграф 3.4 |
| **15** | Изгиб | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 3 параграф 3.5 |
| **Тема 4. Сведения о деталях машин.** | |  |  |  |  |
| **16** | Классификация деталей и сборочных единиц общего назначения. | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.1 |
| **17** | Оси и валы | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.2 |
| **18** | ПЗ: «Оси и валы» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **19** | Опора осей и валов | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.3 |
| **20** | ПЗ: «Опора осей и валов» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **21** | Муфты | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.4 |
| **22** | ПЗ: «Муфты» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **23** | Пружины | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник / ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.5 |
| **24** | ПЗ: «Пружины» | **1** | Исследования | Раздаточный материал / ЭОР | Оформить работу |
| **25** | Разъемные соединения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.6 |
| **26** | Резьбовые соединения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.6.1 |
| **27** | Шпоночные соединения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.6.2 |
| **28** | Шлицевые соединения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.6.3 |
| **29** | Неразъемные соединения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.7 |
| **30** | Заклепочное соединение | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.7.1 |
| **31** | Сварные соединения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 4 параграф 4.7.2 |
| **Тема 5. Механические передачи** | |  |  |  |  |
| **32** | Общие сведения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Учебник Основы технической механики глава 5 параграф 5.1 |
| **33** | ПЗ: «Фрикционные передачи» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **34** | ПЗ: « Зубчатые передачи» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **35** | ПЗ: «Червячные передачи» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **36** | ПЗ: «Передача винт-гайка» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **37** | ПЗ: «Ременные передачи» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **38** | ПЗ: «Цепные передачи» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **Тема 6. Подшипники** | |  |  |  |  |
| **39** | Подшипники скольжения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **40** | Подшипники качения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **Тема 7. Редукторы и вариаторы** | |  |  |  |  |
| **41** | Редукторы | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **42** | ПЗ: «Редукторы» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **43** | Вариаторы | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **2 КУРС** | | | | | |
| **Тема 8. Мощность. КПД машин и механизмов. ДВС.** | |  |  |  |  |
| **44** | Мощность | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **45** | ПЗ: «Мощность» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **46** | КПД машин и механизмов | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **47** | ДВС | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **48** | ПЗ: «ДВС» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин** | |  |  |  |  |
| **49** | Техническое обслуживание деталей машин | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **50** | Ремонт деталей машин | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **51** | Специальные инструменты для ремонта и технического обслуживания | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **52** | Контрольно-измерительные приборы используемые при ремонте и техническом обслуживании | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **53** | ПЗ: «Контрольно-измерительные приборы используемые при ремонте и техническом обслуживании» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **Тема 10. Допуски и посадки типовых соединений** | |  |  |  |  |
| **54** | Основные понятия и определения | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **55** | Точность и взаимозаменяемость | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **56** | Точность и взаимозаменяемость | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **57** | Соединения и посадки | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **58** | ПЗ: «Соединения и посадки» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **59** | Квалитет | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник | Выучить конспект |
| **60** | ПЗ: «Квалитет» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **61** | Единая система допусков и посадок (ЕСДП) | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **62** | Методы выбора посадок. Расчет посадок | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **63** | ПЗ: «Методы выбора посадок. Расчет посадок» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **64** | Размерные цепи | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **65** | ПЗ: «Размерные цепи» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **Тема 11. Метрология, стандартизация и сертификация** | |  |  |  |  |
| **66** | Основные термины и определения метрологии | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **67** | Средства измерений | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **68** | Средства измерений | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **69** | Классификация средств измерений | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **70** | ПЗ: «Пользование средствами измерений» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **71** | ПЗ: «Пользование средствами измерений» | **1** | Исследования | Раздаточный материал/ ЭОР | Оформить работу |
| **72** | Основы стандартизации | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **73** | Основы сертификации | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **74** | Система физических величин и единиц | **1** | Комбинированный | Компьютер, экран, проектор, учебник/ ЭОР | Выучить конспект |
| **75** | Дифференцированный зачет | **1** |  |  |  |