

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Техническая механика с основами технических измерений

2018 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО)

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

Организация-разработчик: ГОБПОУ «Добринское техническое училище»
п. Добринка

Разработчик:

- Рудаков А.В. – преподаватель спец. дисциплин ГОБПОУ «Добринское техническое училище»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика с основами технических изменений

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий 110000 Сельское и рыбное хозяйство.

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 19205 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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;

- условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- требования к допускам и посадкам;
- принципы технических измерений;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 18 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	6
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация: <i>в форме ДЗ</i>	1

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Техническая механика с основами технических измерений»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Детали и механизмы машин.			
Введение	История развития механизмов и машин. Их роль в жизни современного общества.	2	1
Тема 1.1. Машины и их основные элементы.	Детали машин и их узлы. Кинематические пары и их виды. Условные обозначения элементов кинематических схем.	2	2
Тема 1.2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.	Работоспособность машин, их точность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость, надежность. Утрата работоспособности машин.	4	2
Тема 1.3. Детали вращательного движения.	Установка вращающихся деталей на оси и валы. Виды валов, опорные части валов.	4	2
Тема 1.4. Корпусные детали.	Корпусные детали и их назначение. Критерии работоспособности и надежности. Материалы корпусных деталей.	2	2
Тема 1.5. Неразъемные соединения деталей.	Группы сварных соединений. Заклепки и их виды. Классификация заклепочных швов. Клеевые соединения их достоинства и недостатки. Виды посадок.	2	2
Тема 1.6. Разъемные соединения деталей.	Резьбовые соединения. Клиновое соединение. Соединение штифтами. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.	2	3

Тема 1.7. Муфты.	Назначение муфт и их виды.	2	2
Тема 1.8. Передачи и их виды	Фрикционные; ременные; зубчатые; червячные; цепные; реечные передачи. Места применения. Преимущества и их недостатки.	3	3
Тема 1.9 Кривошипно-шатунные механизмы.	Назначение, места применений, преимущества и недостатки КШМ.	2	2
Тема 1.10 Кулисные механизмы.	Назначение, места применений, преимущества и недостатки кулисных механизмов.	2	2
	Контрольная работа: «Детали и механизмы машин»	1	
	Лабораторные работы		
	Практические работы	3	
	1. Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	1.5	
	2. Подсчитывать передаточное число;	1.5	
	Самостоятельная работа по разделу 1: -выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; -подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу -изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; -подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; -повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.	10	

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Машины и их основные элементы 2. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. 3. Детали вращательного движения. 4. Корпусные детали. 5. Неразъемные соединения деталей. 6. Разъемные соединения деталей. 8. Передатки и их виды 9. Кривошипно-шатунные механизмы. 10. Кулисные механизмы.		
Раздел 2. Основы технических измерений.			
Тема 2.1. Основные понятия о взаимозаменяемости узлов и деталей.	Значение и виды взаимозаменяемости.	2	2
Тема 2.2. Основные понятия о размерах и сопряжениях в машиностроении	Обозначение допусков на чертеже. Посадки и их виды.	2	2
Тема 2.3. Измерение прибором.	Чувствительность прибора (передаточное отношение). Погрешность показаний прибора. Погрешности измерений. Вариация (нестабильность) прибора. Поправка. Плоскопараллельные концевые меры длины.	2	2
Тема 2.4. Измерительные инструменты.	Штангенинструменты (штангенциркули, штангенглубиномеры, штангензубомеры и штангенвысотомеры (раньше их называли штангенрейсмусы)). Универсальный угломер конструкции Кушникова. Микрометрические измерительные инструменты (микрометр, специальные	2	2

микрометры, микрометрический нутромер и микрометрический глубиномер).		
Лабораторные работы		
Практические работы	3	
1. Полная и неполная взаимозаменяемость деталей сельскохозяйственных машин.	2	
Самостоятельная работа по разделу 2 -подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; -работа со справочной литературой (определение рабочих параметров электронных и ионных приборов по их маркировке, условные графические обозначения на шкале приборов); -изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; -повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.	8	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Основные понятия о взаимозаменяемости узлов и деталей. 2. Основные понятия о размерах и сопряжениях в машиностроении 3. Измерение прибором. 4. Измерительные инструменты.		
ДЗ по пройденным разделам	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика», лаборатории электротехники и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стенд изучения кинематических пар;
- стенд изучения измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- обучающие видеофильмы;
- экран для просмотра видеофильмов;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории технических измерений:

- технологическая оснастка;
- наборы измерительных инструментов;
- заготовки.

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Моделирование и исследование кинематических схем, допусков и посадок, используемых в лабораторном практикуме, а также с установкой параметров, приводящих к аварийным режимам, недопустимых в реальном эксперименте рекомендуется проводить в лаборатории.

Практические занятия **рекомендуется проводить в компьютерном классе** с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. Настоятельно рекомендуется на практических занятиях осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек так, чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного

контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр **рекомендуется проводить в компьютерном классе** с использованием **сертифицированных тестов** и автоматизированной обработки результатов тестирования (АОС-КТ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Л.И. Вереина, «Техническая механика» Москва, «ПрофОбрИздат» 2014г
2. В.В.Багреев и др, «Сборник задач по технической механике» Москва, «Судостроение», 2013 г.
3. М.С.Мовнин и др, «Основы технической механики», Политехника 2015г.
4. В.П. Олофинская «Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий», Москва Форум-ИНФРА, 2013г.
5. Н.С. Козловский, А.И.Виноградов «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения», Москва, «машиностроение» 2013г.

Дополнительные источники:

1. <http://freebooks.net.ua/uchebniki/anythink/46089-osnovy-standartizacii-dopuski-posadki-i.html>, Электронный учебник по Стандартизации, допускам и посадкам.
2. <http://threegada.ucoz.ru/load/27-1-0-46> Электронный учебник по Технической механике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
1	2
Умения:	
читать кинематические схемы;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
производить расчет прочности несложных деталей и узлов;	Выполнение исследований на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
подсчитывать передаточное число;	Выполнение исследований на практических занятиях.
пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментом;	Выполнение исследований на практических занятиях и в ходе лабораторных работ
Знания:	
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
типы кинематических пар;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
характер соединения деталей и сборочных единиц;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
принцип взаимозаменяемости;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
основные сборочные единицы и детали;	Выполнение индивидуальных заданий
типы соединений деталей и машин;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
виды движений и преобразующие движения механизмы;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Выполнение исследований на практических занятиях и в ходе лабораторных работ
условные обозначения на схемах;	
передаточное отношение и число;	Тестирование на практических занятиях, в ходе лабораторных работ
требования к допускам и посадкам;	Выполнение исследований в ходе лабораторных работ
принципы технических измерений;	Выполнение исследований в ходе лабораторных работ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При реализации программы учебной дисциплины, преподаватель обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся – демонстрируемых обучающимися знаний, умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения теоретических занятий – устный опрос, практических (лабораторных) работ, тестирования, контрольных работ.

Обучение по учебной дисциплине завершается итоговым контролем в форме зачета.

Формы и методы текущего и итогового контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для текущего и итогового контроля преподавателем созданы фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки: контрольных работ (тесты), перечень тем мультимедийных презентаций и критерии их оценки; вопросы для проведения дифференцированного зачёта по дисциплине.

Результаты обучения (освоение умений, освоение знаний)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: Читать кинематические схемы	Тестирование
Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц	Тестирование
Производить расчет прочности несложных деталей и узлов	Тестирование
Подсчитать передаточное число	Тестирование
Знания: Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	Тестирование
Типы кинематических пар	Тестирование
Характер соединения деталей и сборочных единиц	Тестирование
Принцип взаимозаменяемости;	Тестирование

Основные сборочные единицы и детали;	Тестирование
Типы соединения деталей машин	Тестирование
Виды движений и преобразующие движения механизмы	Тестирование
Виды передач, их назначение и устройство, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	Тестирование
Передаточное отношение и число	Тестирование
Требования к допускам и посадкам	Тестирование

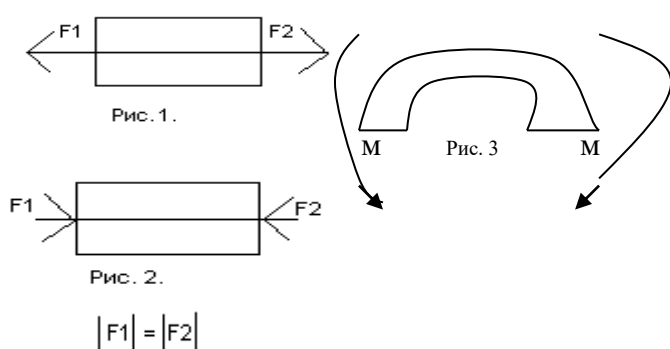
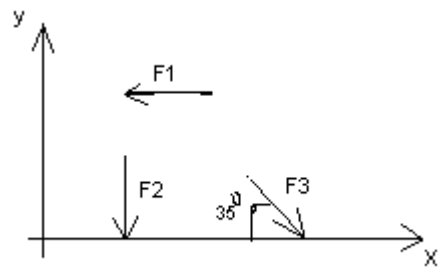
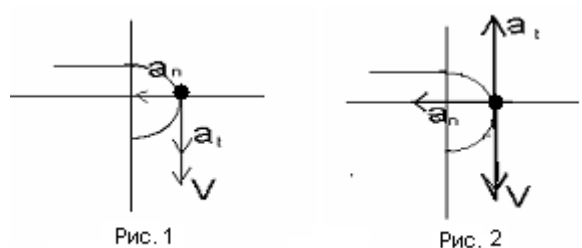
Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

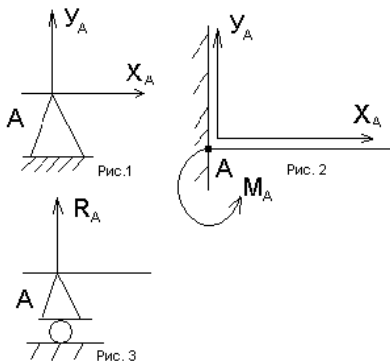
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Тестовые задания

Вариант- 1

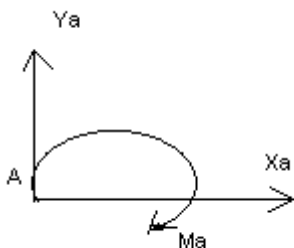
Блок А

№ п/п		Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,			
		№ задания	Вариант ответа
		1	1-А, 2- Б, 3-В.
1.	Установить соответствие между рисунками и определениями  Рис. 1. Рис. 2. $ F1 = F2 $ Рис. 3	<u>Рисунок.</u> 1.Рис. 1 2.Рис. 2 3.Рис. 3 <u>Определение</u> А. Изгиб Б. Сжатие В. Растяжение Г. Кручение	1 – В 2 – Б 3 – А
2.	Установить соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОХ 	<u>Силы</u> 1. F1 2. F2 3. F3 <u>Проекция сил</u> А. 0 Б. -F В. -F sin 35° Г. -F cos 35°	1 – Б 2 – А 3 – Г
3.	Установить соответствие между рисунками и видами движения точки.  Рис. 1 Рис. 2	<u>Рис.</u> 1.Рис.1 2.Рис.2 3.Рис.3 <u>Виды движения</u> А. Равномерное Б. Равноускоренное В. Равнозамедленное	1 – Б 2 – В

4.	Установите соответствие между рисунком и определением: 	<u>Рис.</u> 1. Рис.1 А. Жесткая заделка 2. Рис.2 Б. Неподвижная опора 3. Рис.3 В. Подвижная опора Г. Вид опоры не определен	1 – Б 2 – А 3 – В
----	---	--	----------------------------------

Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

5.	Укажите, какое движение является простейшим.	1. Молекулярное 2. Механическое 3. Движение электронов 4. Отсутствие движения	2.
6.	Укажите, какое действие производят силы на реальные тела.	1. Силы, изменяющие форму и размеры реального тела 2. Силы, изменяющие движение реального тела 3. Силы, изменяющие характер движения и деформирующие реальные тела 4. Действие не наблюдаются	3.
7.	Укажите, признаки уравновешивающая силы?	1. Сила, производящая такое же действие как данная система сил 2. Сила, равная по величине равнодействующей и направленная в противоположную сторону 3. Признаков действий нет	2.
8.	Укажите, к чему приложена реакция опоры	1. К самой опоре 2. К опирающему телу 3. Реакция отсутствует	2.
9.	Укажите, какую систему образуют две силы, линии, действия которых перекрещиваются.	1. Плоскую систему сил 2. Пространственную систему сил 3. Сходящуюся	3.

		систему сил 4. Система отсутствует	
10.	Укажите, чем можно уравновесить пару сил?	1. Одной силой 2. Парой сил 3. Одной силой и одной парой	2.
11.	Укажите, что надо знать чтобы определить эффект действия пары сил?	1. Величину силы и плечо пары 2. Произведение величины силы на плечо 3. Величину момента пары и направление 4. Плечо пары	3.
12.	Укажите опору, которой соответствует составляющие реакций опоры балки 	1. Шарнирно- неподвижная 2. Шарнирно- подвижная 3. Жесткая заделка	3.
13.	Нормальная работа зубчатого механизма была нарушена из-за возникновения слишком больших упругих перемещений валов. Почему нарушилась нормальная работа передачи	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости валов 3. Из-за недостаточной устойчивости валов	1.
14.	Укажите вид изгиба, если в поперечном сечении балки возникли изгибающий момент и поперечная сила	1. Чистый изгиб 2. Поперечный изгиб	2.
15.	Точка движется из А в В по траектории, указанной на рисунке. Укажите направление скорости точки?	1. Скорость направлена по СК 2. Скорость направлена по СМ 3. Скорость направлена по СN 4. Скорость направлена по СО	3.

16.	Укажите, в каком случае материал считается однородным?	1. Свойства материалов не зависят от размеров 2. Материал заполняет весь объем 3. Физико-механические свойства материала одинаковы во всех направлениях. 4. Температура материала одинакова во всем объеме	3.
17.	Укажите, как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Выносливость	3.
18.	Укажите, какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния?	1. Незначительную 2. Пластическую 3. Остаточную 4. Упругую	4.
19.	Укажите точную запись условия прочности при растяжении и сжатии?	1. $\sigma = N/A = [\sigma]$ 2. $\sigma = N/A \leq [\sigma]$ 3. $\sigma = N/A \geq [\sigma]$ 4. $\sigma = N/A > [\sigma]$	2.

20.	Укажите, какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагружении называют «нормальными»	1. Возникающие при нормальной работе 2. Направленные перпендикулярно площадке 3. Направленные параллельно площадке 4. Лежащие в площади сечения	2.
21.	Укажите, что можно сказать о плоской системе сил, если при приведении ее к некоторому центру главный вектор и главный момент оказались равными нулю?	1. Система не уравновешена 2. Система заменена равнодействующей 3. Система заменена главным вектором 4. Система уравновешена	4.
22.	Укажите, как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке?	1. Предел прочности, σ_B 2. Предел текучести, σ_T 3. Допускаемое напряжение, $[\sigma]$ 4. Предел пропорциональности, $\sigma_{пл}$	2.
23.	Указать по какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Q_x = \sum F_{kx}$ 2. $Q_y = \sum F_{ky}$ 3. $N = \sum F_{kz}$ 4. $M_k = \sum M_z(F_k)$	3.

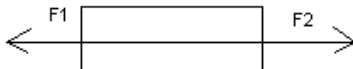
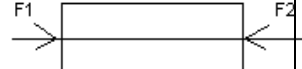
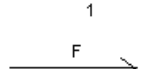
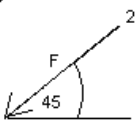
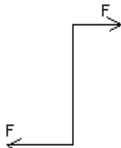
Блок Б

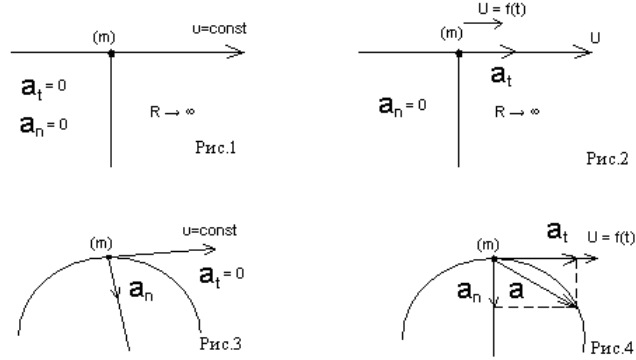
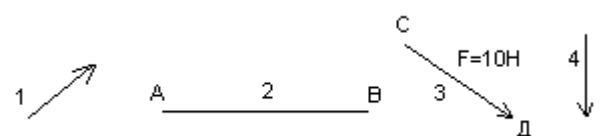
№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Плечо пары – кратчайшее ..., взятое по перпендикуляру к линиям действия сил.	1. Расстояния
25.	Допишите предложение: Условие равновесия системы пар моментов состоит в том, что алгебраическая сумма моментов пар равняется	1. Нулю
26.	Допишите предложение: Напряжение характеризует ... и направление внутренних сил, приходящихся на единицу площади в данной точке сечения тела.	1. Величину

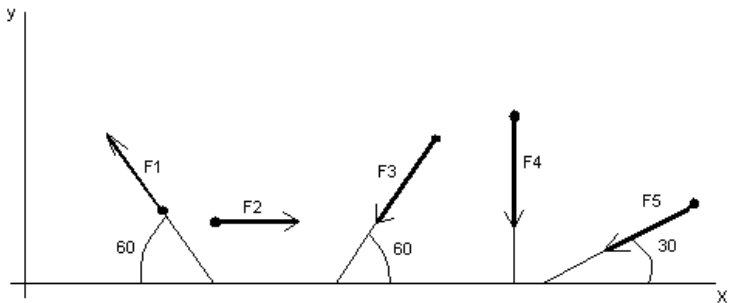
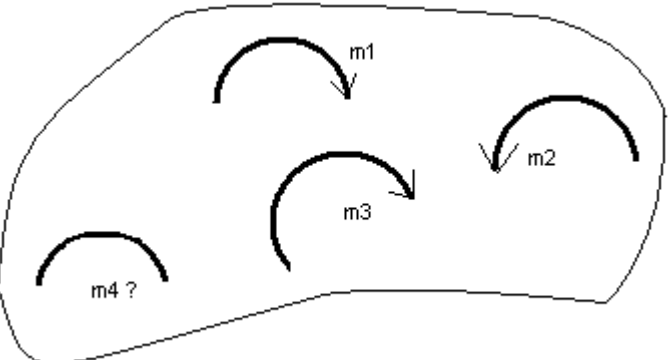
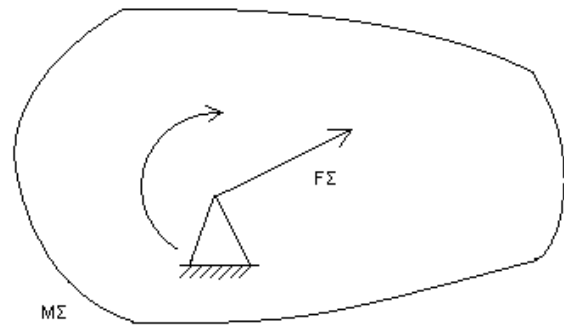
27.	Допишите предложение: Растяжение или сжатие – это такой вид деформации стержня, при котором в его поперечны сечениях возникает один внутренний силовой фактор- ...сила.	1. Продольная
28.	Допишите предложение: При вращательном движении твердого тела вокруг неподвижной оси траектория всех точек, не лежащих на оси вращения, представляют собой	1. Окружность
29.	Допишите предложение: Работа пары сил равна произведению ... на угол поворота, выраженный в радианах.	1. Момент
30.	Допишите предложение: Мощность при вращательном движении тела равна произведению вращающего момента на	1. Угловую скорость

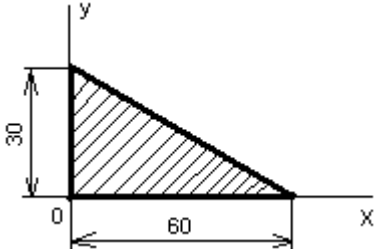
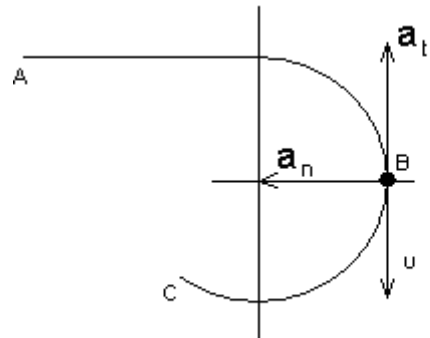
Вариант- 2

Блок А

№ п/п		Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов буквы из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,			
		№ задания	Вариант ответа
		1	1-А, 2- Б, 3-В.
1.	Установите соответствие между рисунками и определениями:  рис. 1  рис. 2 $F1 = F2$	<u>Рисунки</u> <u>Определения</u> 1. Рис.1 А. Изгиб 2. Рис.2 Б. Сжатие В. Растяжение	1 – В 2 – Б
2.	Установите соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОУ  1  2  3	<u>Силы</u> <u>Проекции</u> 1. F_1 А. 0 2. F_2 Б. $-F$ 3. F_3 В. $-F \sin 45^\circ$ Г. $F \cos 45^\circ$	1– А 2– В 3 –Б
3.	Установите соответствие между рисунками и направлениями моментов пар  Рис.1  Рис.2  Рис.3	<u>Рисунки</u> 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 <u>Направление</u> А– Положительное направление Б – Отрицательное направление В – Нет вариантов	1– А 2– Б 3– А
4.	Установите соответствие между рисунками и определениями:	<u>Рисунки</u> 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 4. Рис.4 <u>Направление</u> А– Неравномерное криволинейное движение Б – Равномерное	1 – Б 2 – Г 3– В 4– А

		движение В – Равномерное Криволинейное движение Г – Неравномерное движение Д – Верный ответ не приведен	
Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Укажите, какую характеристику движения поездов можно определить на карте железнодорожных линий?	1.Траекторию движения 2. Расстояние между поездами 3. Путь, пройденный поездом 4. Характеристику движения нельзя определить	1
6.	Укажите, в каком случае не учитывают деформации тел.	1. При исследовании равновесия. 2. При расчете на прочность 3. При расчете на жесткость 4. При расчете выносливости	1
7.	Укажите, какое изображение вектора содержит все элементы, характеризующие силу: 	1. Рис 1 2. Рис 2 3. Рис 3 4. Рис 4	3
8.	Укажите, как взаимно расположена равнодействующая и уравновешенная силы?	1. Они направлены в одну сторону 2. Они направлены по одной прямой в противоположные стороны 3. Их взаимное расположение может быть произвольным 4. Они пересекаются в одной точке	2
9.	Укажите, почему силы действия и противодействия не могут взаимно уравновешиваться?	1. Эти силы не равны по модулю 2. Они не направлены по одной прямой 3. Они не направлены	4

		в противоположные стороны 4. Они принадлежат разным телам	
10.	Выбрать выражение для расчета проекции силы F_5 на ось Ox 	1. $-F_5 \cos 30^\circ$ 2. $F_5 \cos 60^\circ$ 3. $-F_5 \cos 60^\circ$ 4. $F_5 \sin 120^\circ$	1
11.	Тело находится в равновесии $m_1 = 15\text{Hm}$; $m_2 = 8\text{Hm}$; $m_3 = 12\text{Hm}$; $m_4 = ?$ Определить величину момента пары m_4 	1. 14Hm 2. 19Hm 3. 11Hm 4. 15Hm	2
12.	Произвольная плоская система сил приведена к главному вектору F_Σ и главному моменту M_Σ. Чему равна величина равнодействующей? $F_\Sigma = 105\text{ кН}$ $M_\Sigma = 125\text{ кНм}$ 	1. 25 кН 2. 105 кН 3. 125 кН 4. 230 кН	2
13.	Чем отличается главный вектор системы от равнодействующей той же системы сил?	1. Величиной 2. Направлением	

		3. Величиной и направлением 4. Точкой приложения	4
14.	Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил?	1. 6 2. 2 3. 3 4. 4	2
15.	что произойдет с координатами X_c и Y_c, если увеличить величину основания треугольника до 90 мм? 	1. X_c и Y_c не изменятся 2. Изменится только X_c 3. Изменится только Y_c 4. Изменится и X_c , и Y_c	2
16.	Точка движется по линии ABC и в момент t занимает положение B. Определите вид движения точки  $a_t = \text{const}$	1. Равномерное 2. Равноускоренное 3. Равнозамедленное 4. Неравномерное	3
17.	По какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Q_x = \sum F_{KX}$ 2. $Q_y = \sum F_{KY}$ 3. $N = \sum F_{KZ}$ 4. $M_K = \sum M_Z(F_K)$	3
18.	Укажите, какой знак имеет площадь отверстий в формуле для определения центра тяжести	1. Знак минус 2. Знак плюс 3. Ни тот не другой	1
19.	Укажите, какая деформация возникла в теле если после снятия нагрузки размеры и форма тела полностью восстановились?	1. Упругая деформация 2. Пластическая деформация	1

		3. Деформация не возникала	
20.	Укажите, почему произошло искривление спицы под действием сжимающей силы?	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости 3. Из-за недостаточной устойчивости. 4. Из-за недостаточной выносливости	3
21.	Укажите, как изменится вращающий момент M , если при одной и той же мощности уменьшит угловую скорость вращения вала.	1. Вращающий момент уменьшится 2. Вращающий момент увеличится 3. Вращающий момент равен нулю 4. Нет разницы	2
22.	Укажите, какая составляющая ускорения любой точки твердого тела равна нулю при равномерном вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.	1. Нормальное ускорение 2. Касательное ускорение 3. Полное ускорение 4. Ускорение равно нулю	2
23.	Как называется способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Износостойкость	2

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Парой сил называют две параллельные силы равные по и направленные в противоположные стороны.	1. Модулю
25.	Допишите предложение: Тело длина которого значительно больше размеров поперечного сечения принято называть брусом или	1. Стержнем
26.	Допишите предложение: Условие прочности состоит в том, что рабочие (расчетные) напряжения не должны превышать	Допускаемого напряжения
27.	Допишите предложение: Кручение - это вид деформации, при котором в поперечных сечениях бруса возникает один внутренний силовой фактор	Крутящий момент
28.	Допишите предложение: При чистом изгибе в поперечных сечениях балки возникает	Изгибающий

	один внутренний силовой фактор -	момент
29.	Допишите предложение: Сила инерции точки равна по величине произведению массы точки на ее ускорение и направленно в сторону, противоположную	1. Ускорению
30.	Допишите предложение: Работа силы на прямолинейном перемещении равна произведению на величину перемещения и на косинус угла между направлением силы и направлением перемещения.	1. Модуля силы

Критерии оценки

Оценка в пятибалльной шкале	Критерии оценки	Количество правильно данных вопросов
«2»	Выполнено менее 70% задания	Даны верные ответы менее, чем на 21 вопрос
«3»	Выполнено 70-79% задания	Даны верные ответы на 21 - 24 вопроса
«4»	Выполнено 80-89% задания	Даны верные ответы на 25 - 27 вопросов
«5»	Выполнено более 90% задания	Даны верные ответы на 28 вопросов и более

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1**Вариант №-1**

1. Что такое машина, из чего она состоит? Перечислить требования к современным машинам.
2. Перечислить виды резьб.
3. Что такое сварка. Виды сварных соединений и швов.

Вариант №-2

1. Критерии работоспособности и надёжности машин.
2. Перечислить виды разъёмных и неразъёмных соединений.
3. Виды заклёпок. Разновидности заклёпочных соединений.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2**Вариант №-1**

1. Назначение и виды валов и осей.
2. Перечислить виды зубчатых передач.
3. Назначение муфт и их разновидности.

Вариант №-2

1. Назначение и виды подшипников.
2. Устройство ремённых и цепных передач. Виды ремней и цепей.
3. Виды зубчатых редукторов.

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ:

1. Понятие о машине. Устройство машины.
2. Критерии работоспособности машин.
3. Шпоночные соединения. Виды шпонок.
4. Шлицевые соединения. Виды шлицов.
5. Виды резьб.
6. Виды деталей резьбовых соединений.
7. Что такое сварка? Виды сварок.
8. Виды сварных швов.
9. Виды сварных соединений.
10. Механизация заклёпочных работ.
11. Виды и материал заклёпок.
12. Виды заклёпочных соединений.
13. Виды валов и осей. Их назначение.
14. Назначение и виды муфт.
15. Классификация подшипников, их смазка.
16. Виды зубчатых колёс.
17. Виды зубчатых передач.
18. Разновидности редукторов зубчатых передач.
19. Что такое передаточное число и как оно определяется у зубчатых передач.
20. Виды и устройство ремённых передач.
21. Виды и устройство цепных передач.
22. Понятие и определение метрологии.
23. Классификация методов измерения.
24. Виды измерительных средств.
25. Понятие о взаимозаменяемости.
26. Допуски и посадки. Их обозначения.
27. Основные параметры шероховатости поверхности. Обозначение на чертежах.
28. Стандартизация. Показатели и контроль качества.
29. Влияние шероховатостей на эксплуатационные показатели машин.
30. Средства контроля шероховатостей.