

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2017

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Механического и гидравлического  
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова  
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

## **Разработчик**

В.Я. Самарина,  
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного «18» апреля 2014 г. №344, и рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика».

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

- У1. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- У2. читать кинематические схемы;
- У3. определять напряжения в конструктивных элементах.

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

- 31. основы технической механики;
- 32. виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- 33. методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- 34. основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

**В качестве форм и методов текущего контроля используются:** практические и лабораторные занятия, тестирование, решение вариантных и ситуационных производственных задач, устный опрос (фронтальный, индивидуальный), работа с конспектом лекций, контрольные работы, составление таблиц для систематизации учебного материала, презентация рефератов, докладов, сообщений

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

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

Таблица 1

## Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Введение		ОК 1.	Тест входного контроля	Экзамен
	<b>Раздел 1. Статика</b>	<b>У1, У3 3.1</b>	<b>ОК 1-7</b>	<b>Контрольная работа № 1</b>	
2	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	31	ОК 1-2	Устный опрос	
3	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	У1, У3 3.1	ОК 1-7	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)	
4	Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	У1, У3 31	ОК 1-4	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)	
5	Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	У1, У3 31	ОК 1-7	Практические занятия № 1, 2	
6	Тема 1.5. Трение	31	ОК 1-7	Устный опрос	
7	Тема 1.6. Пространственная система сил	31	ОК 1-7	Устный опрос	
8	Тема 1.7. Центр тяжести	31	ОК 2-7	Устный опрос	
	<b>Раздел 2. Сопроотивление материалов</b>	<b>У1, У3, 33</b>	<b>ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3</b>	<b>Контрольная работа №2</b>	

9	Тема 2.1. Основные положения	33	ОК 1-7	Устный опрос
10	Тема 2.2. Растяжение и сжатие	У1, У3, 33	ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	Практическое занятие № 3 Лабораторная работа № 1
11	Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	33	ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	Устный опрос
12	Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	33, У3	ОК 1-7	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
13	Тема 2.5. Кручение	У1, У3, 33	ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	Практическое занятие № 4
14	Тема 2.6. Изгиб	У1, У3, 33	ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	Практическое занятие № 5 Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
15	Тема 2.7. Сложное сопротивление	У1, У3, 33	ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
16	Тема 2.8. Сопротивление усталости	У1, У3, 33	ОК 1-7 ПК 1.4	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)

17	Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках	У1, У3, 33	ОК 1-7 ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 2.3	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
18	Тема 2.10. Устойчивость сжатых стержней	33	ОК 1-7 ПК 2.2, ПК 2.3	Устный опрос
	<b>Раздел 3. Кинематика</b>	<b>32</b>	<b>ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2</b>	
19	Тема 3.1. Основные понятия кинематики. Тема 3.2 Кинематика точки и твердого тела	32	ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2	Тестирование
20	Тема 3.3 Простейшие движения твердого тела.	32	ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2	Устный опрос
21	Тема 3.4. Сложное движение точки	32	ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2	Устный опрос
22	Тема 3.5. Сложное движение твердого тела	32	ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2	Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
	<b>Раздел 4. Динамика</b>	<b>У1, У3 32</b>	<b>ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</b>	
22	Тема 4.1. Основные понятия и аксиомы динамики	32	ОК 1-7, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Тестирование
23	Тема 4.2. Движение материальной точки. Метод кинестатики	32	ОК 1-7, ПК 1.3, ПК 1.4	Устный опрос

24	Тема 4.3. Работа и мощность	У1, У3, 32	ОК 1-7, ПК 1.3, ПК 1.4	Практическое занятие № 6 Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)
25	Тема 4.4. Общие теоремы динамики	32	ОК 1-7, ПК 1.3, ПК 1.4	Устный опрос
	<b>Раздел 5. Детали машин</b>	<b>32, 34, У1, У2</b>	<b>ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4</b>	<b>Курсовой проект</b>
26	Тема 5.1. Основные положения	32	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос
27	Тема 5.2. Общие сведения о передачах	У1, У2 32	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Практическое занятие № 7
28	Тема 5.3. Фрикционные передачи и вариаторы	32, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос
29	Тема 5.4. Зубчатые передачи	У1, У2, 32, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Практические занятия № 8, 9 Мини-проекты
30	Тема 5.5. Передача винт-гайка	3.2, 3.4	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос
31	Тема 5.6. Червячная передача	3.2, 3.4	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос

32	Тема 5.7. Общие сведения о редукторах	У1, У2	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Лабораторная работа № 2
33	Тема 5.8. Ременные передачи	32, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Сообщения
34	Тема 5.9. Цепные передачи	У1, У2, 32, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Практическое занятие № 10 Сообщения
35	Тема 5.10. Общие сведения о некоторых механизмах	32, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос
36	Тема 5.11. Валы и оси	У1, У2, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Практическое занятие № 11
37	Тема 5.12. Опоры валов и осей	У1, У2, 34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Практическое занятие № 12
38	Тема 5.13 Муфты	34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос
39	Тема 5.14. Неразъемные соединения деталей	34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос
40	Тема 5.15 Разъемные соединения деталей	34	ОК 1-7, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4	Устный опрос

# 1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

## Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

- физика;
- математика;
- инженерная графика

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Время выполнения теста:

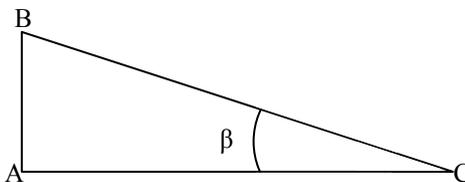
- подготовка – 3 мин;
- выполнение – 20 мин;
- оформление и сдача – 5 мин;
- всего – 28 мин.

Перечень материалов, оборудования и информационных источников: Для проведения теста наличие специальных материалов, оборудования не требуется

## Примеры заданий входного контроля

Решите задачи и выберите правильный ответ.

1. Определите  $\sin \beta$  в прямоугольном треугольнике, если его катеты  $AB=10\text{см}$ ,  $AC=40\text{см}$ , гипотенуза  $BC=45\text{см}$



- а) 0,22      б) 0,89      в) 0,25

2. Решите задачу.

Какова мощность двигателя, если он совершает работу 200Дж за 4с

- а) 800Вт      б) 1000Вт      в) 50Вт

3. Переведите в систему СИ:  $36\text{км/ч} =$  м/с

- а) 10м/с      б) 36000м/с      в) 60м/с

## Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл. За неправильный ответ – 0 баллов.

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

## 2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные и отрицательные результаты и планировать предупреждающие и корректирующие мероприятия.

### Формы текущего контроля

#### 2.1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

##### Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 2 курса по программе учебной дисциплины «Техническая механика». Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения значимых тем.

### Примеры тестовых заданий

#### Раздел 3. Кинематика

##### Тема 3.1 Основные понятия кинематики.

##### Тема 3.2 Кинематика точки и твердого тела

1. Закончите предложение, выбрав верный ответ:  
Касательное ускорение характеризует изменение скорости по ...  
А) величине, Б) направлению, В) величине и направлению
2. Переведите в систему СИ:  
 $S=800 \text{ см} =$  \_\_\_\_\_ м
3. Установите соответствие единиц измерений:  
1  $n$ - А) м  
2  $f$ - Б)  $\text{с}^{-1}$   
3  $a_n$ - В) об /мин Г) м/с  
Д)  $\text{с}^{-2}$  Е) с  
Ж) рад.  
З) об.  
И)  $\text{м}/\text{с}^2$
4. Заполните таблицу:

## Основные формулы кинематики.

Поступательное движение	Вращательное движение
Равномерное	Равномерное
Равноускоренное	Равноускоренное

### Раздел 4. Динамика

#### Тема 4.1 Основные понятия и аксиомы динамики

1. Выберите верный ответ на данный вопрос: Что является мерой инерции тела?

А) вес тела, Б) масса тела, В) сила трения.

2. К концам невесомого рычага подвешены грузы массами 4кг. и 24кг. Расстояние от точки опоры до меньшего груза равно 6см. Определите длину рычага, если рычаг находится в равновесии.

А) 7см                      Б) 6см                      В) 8см

3. Закончите определение:

Масса – это \_\_\_\_\_

4. Дайте определение:

Закон Ньютона (вторая аксиома динамики)

5. Выберите формулу массы тела при известном весе:

А)  $m=F/a$                       Б)  $m=Gg$                       В)  $m=G/g$

#### Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

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

## 2.2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Контрольная работа № 1

#### Раздел 1. Статика

##### Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний, обучающихся по программе учебной дисциплины «Техническая механика». Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела «Статика»

#### Примеры вопросов и типовых заданий

##### *Задание 1 Теоретическое задание: ответьте на вопросы.*

1. Что такое материальное тело?
2. Когда материальное тело можно принять за материальную точку?
3. Что такое сила? В каких единицах измеряется в системе СИ?
4. Дать определение л.д.с.
5. Что такое система сил? Какие системы сил вы знаете?
6. Дать определение равнодействующей силе.
7. Какая сила называется уравновешенной?
8. Дать определение абсолютно твердого (жесткого) тела.

##### *Задание 2. Практическое задание: решить задачи.*

1. Определение реакций в 2х опорной балке
2. Определение центра тяжести составных плоских фигур

#### Критерии оценки

За правильный ответ на вопросы выставляется – 1 балл.

За не правильный ответ – 0 баллов

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

## Контрольная работа № 2

### Раздел 2. Сопротивление материалов

#### Примеры вопросов и типовых заданий

**Задание 1 Теоретическое задание: ответьте на вопросы.**

1. Что изучает раздел «Сопротивление материалов»?
2. Расшифруйте ВСФ. Какие ВСФ вы знаете?
3. Запишите условие экономичности при растяжении, сжатии. Что означают  $S\sigma=+3\%$ ;  $+27\%$ ;  $0\%$ ;  $-4\%$ ;  $-18\%$ .

**Задание 2. Практическое задание: решить задачу на тему «Изгиб»**

1. Определите опасное сечение данной балки.
2. Подберите наиболее рациональное сечение из предложенных.
3. Проверьте рациональное сечение на прочность, жесткость и экономичность. Дайте рекомендации по эксплуатации.

#### Критерии оценки

За правильный ответ на вопросы выставляется – 1 балл.

За не правильный ответ – 0 баллов

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

## 2.3 МИНИ-ПРОЕКТ

### Спецификация

Проект входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Техническая механика». Проект выполняется в малых группах.

№	Тема мини-проекта	Тема
1	Прямозубые цилиндрические и конические передачи в сравнении (назначение, достоинства, недостатки)	Тема 5.4. Зубчатые передачи
2	Косозубые цилиндрические и конические передачи в сравнении (назначение, достоинства, недостатки)	
3	Шевронные цилиндрические и конические передачи в сравнении (назначение, достоинства, недостатки)	
4	Передачи с зацеплением Новикова (назначение, достоинства, недостатки)	

### Критерии оценки

Рейтинговая оценка проекта

### Индивидуальная карта студента, защищающего проект

Этапы	Критерии оценки	Баллы
Оценка работы	Актуальность и новизна предлагаемых решений, сложность темы	0-3
	Аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов	0-3
	Объем работы	0-3
	Уровень творчества, оригинальность раскрытия темы, подходов, предлагаемых решений	0-3
	Практическая направленность	0-3
	Уровень самостоятельности	0-3
	Качество оформления	0-3
Оценка защиты	Качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность и убежденность	0-3
	Проявление глубины и широты представлений по излагаемой теме	0-3
	Ответы па вопросы	0-3

25-30 баллов — отлично;

17-24 балла — хорошо;

10-16 баллов — удовлетворительно;

менее 10 баллов — неудовлетворительно.

## 2.4 ТИПОВЫЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

### Спецификация

Практико-ориентированные задания входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначаются для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Задание оформляется в письменном виде на бланке.

### Типовые задания

#### Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки 2

Определить суммы моментов сил и пар сил относительно точки 2  
задача 60-11,64-12,65-1275-13,76-13,80-14,83-14,85-14,88-14,90-14

#### Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил

Определить равнодействующую плоской системы сходящихся сил. 2  
задача 8-2, 9-2, 10-2, 13-3, 14-3, 43-8, 44-8, 45-8, 46-8,47-8

#### Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений

Определить основные геометрические характеристики плоских сечений 2 задача 102-11,104-12,6 5-1275-13,76-13,80-14,83-14,85-14,88-14,90-14

#### Тема 4.6. Изгиб

1. определить опасное сечение балки,
2. подобрать наиболее рациональное сечение
3. проверить его на прочность

#### Критерии оценки

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

## 2.5 СООБЩЕНИЯ

### Спецификация

Сообщение входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Сообщение может быть заслушано на теоретическом или практическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся после изучения соответствующих тем.

### Темы сообщений

<i>№</i>	<i>Темы сообщений</i>	<i>Тема</i>
1	Назначение ременных передач	Тема 5.8. Ременные передачи
2	Область применения клиноременных передач	
3	Назначение и применение поликлиновых ременных передач	
4	Тяговые цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения	Тема 5.9. Цепные передачи
5	Грузовые цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения»,	
6	Приводные цепи – назначение, классификация, достоинства, недостатки, область применения».	

Подготовленные сообщения позволяют проверить следующие знания и умения, а также степень сформированности общих и профессиональных компетенций и коммуникативных навыков:

В результате освоения темы обучающийся **должен знать:**

- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

### Критерии оценки

Сообщения оцениваются по следующим критериям:

1. Постановка темы доклада, её актуальность, научная и практическая значимость, оригинальность.
2. Содержание сообщения: соответствие содержания заявленной теме, относительный уровень сложности, научность и глубина рассматриваемых фактов, методов и приемов решений и доказательств.

3. Использование знаний вне программы, эрудированность автора в рассматриваемой области науки, знание современного состояния проблемы.
4. Полнота цитируемой литературы, ссылки на исследования ученых, занимающихся данной проблемой, использование известных результатов и научных фактов в работе.
5. Изложение сообщения: свободное владение материалом, научной терминологией; понимание содержания и значимости выводов и результатов исследования, наглядность, последовательность, логичность и четкость изложения; риторические способности, убедительность рассуждений, оригинальность выводов. Умение отвечать на вопросы.
6. Новизна работы
  - Получены новые теоретические результаты;
  - Разработан и выполнен оригинальный эксперимент;
  - Имеется новый подход к решению известной задачи, проблемы;
  - Достоверность результатов работы.

***Оценка «отлично» ставится:***

1. Выполнены все требования к сообщению:
  - обозначена проблема и обоснована её актуальность, научная и практическая значимость;
  - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, освещено современное состояние исследуемой проблемы и логично изложена собственная позиция;
  - показана новизна работы и имеются факты, говорящие о достоверности результатов;
2. Знание учащимся изложенного в сообщении материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; отвечать на вопросы по теме сообщения; присутствие собственной точки зрения, аргументов, комментариев, выводов;
3. Наличие качественно выполненного презентационного или (и) раздаточного материала, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

***Оценка «хорошо» ставится:***

1. Соблюдены не все требования к сообщению: неточности в изложении материала;
  - отсутствует логическая последовательность в суждениях, недостаточно освещена литература по изучаемой проблеме;показана новизна работы и имеются факты, говорящие о достоверности результатов;

2. Знание учащимся изложенного в сообщении материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

3. Наличие качественно выполненного презентационного или (и) раздаточного материала, не дублирующего основной текст зашитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

***Оценка «удовлетворительно» ставится:***

1. Требования к сообщению соблюдены не полностью:

- тема освещена лишь частично;
- допущены фактические ошибки недостаточно освещена литература отсутствует вывод;
- в содержании сообщении, по изучаемой проблеме;
- отсутствие собственной точки зрения на исследуемую проблему, нет новизны.

2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы. 3. Наличие презентационного или (и) раздаточного материала.

***Оценка «неудовлетворительно» ставится:***

1. Требования к сообщению соблюдены не полностью:

- содержание материала не соответствует заявленной теме;
- допущены фактические ошибки в содержании сообщения, отсутствует вывод;
- отсутствие анализа современных исследований по проблеме, нет новизны и собственной позиции по представленной проблеме.

2. Затруднения в изложении, аргументировании, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, неубедительные ответы на поставленные вопросы или отсутствие ответа на вопросы.

3. Отсутствие презентационного или (и) раздаточного материала.

## 2.6 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Практические работы входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначаются для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Русский язык и культура речи».

Время выполнения: 90 минут.

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий
<b>Раздел 1 СТАТИКА</b>	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	ПР № 1 Определение реакций в 2-х опорной балке
	ПР № 2 Определение реакций в жесткой заделке
<b>Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	ПР № 3 Расчёт на прочность, жесткость и экономичность при растяжении и сжатии
	ЛР № 1 Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие
Тема 2.5. Кручение	ПР № 4 Проектный расчет на прочность, жёсткость и экономичность при кручении
Тема 2.6. Изгиб	ПР № 5 Определение опасного сечения балки
<b>Раздел 4. ДИНАМИКА</b>	
Тема 4.3. Работа и мощность.	ПР № 6 Определение работы, мощности, КПД
<b>Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН</b>	
Тема 5.2. Общие сведения о передачах	ПР № 7 Кинематический и силовой расчет 2-х ступенчатой передачи
Тема 5.4. Зубчатые передачи	ПР № 8 Расчет параметров прямозубых цилиндрических передач
	ПР № 9 Расчет параметров косозубых и шевронных цилиндрических передач
Тема 5.7. Общие сведения о редукторах.	ЛР № 2 Изучение конструкций различных типов редукторов
Тема 5.9. Цепные передачи	ПР № 10 Расчет цепной передачи
Тема 5.11. Валы и оси	ПР № 11 Проектный расчет валов
Тема 5.12. Опоры валов и осей.	ПР № 12 Подбор подшипников качения

***Критерии оценки:***

***Оценка «Отлично»*** выставляется, если все упражнения, представленные в практическом занятии, выполнены в полном объеме.

***Оценка «Хорошо»*** выставляется, если в упражнениях, предложенных в практическом занятии, допущены незначительные недочеты.

***Оценка «Удовлетворительно»*** выставляется, если в упражнениях верно выполнено 70% заданий

***Оценка «Неудовлетворительно»*** выставляется в том случае, если работа не выполнена, или верно выполнено менее 70% упражнений.

## 2.7 Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные варианты задания)

<i>№</i>	<i>Тематика вариантов задач</i>	<i>Тема</i>
1	Решение вариантов задач по теме: «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил»	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил
2	Решение вариантов задач по теме «Определение суммы моментов сил и пар сил относительно точки»	Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки
3	Решение вариантов задач по теме: «Определение осевых моментов сопротивления прокатных профилей»	Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений
4	Решение вариантов задач по теме: «Расчет балок на прочность и экономичность при изгибе»	Тема 2.6. Изгиб
5	Решение вариантов задач по теме: «Причины возникновения, способы предотвращения аварийных ситуаций при сложном сопротивлении»	Тема 2.7. Сложное сопротивление
6	Решение вариантов задач по теме: «Причины возникновения, способы предотвращения аварийных ситуаций с учетом сопротивления усталости»	Тема 2.8. Сопротивление усталости
7	Решение вариантов задач по теме: «Причины возникновения, способы предотвращения аварийных ситуаций с учетом прочности при динамических нагрузках»	Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках
8	Решение вариантов задач по теме: «Определение характеристик движения материального тела»	Тема 3.5. Сложное движение твердого тела
9	Решение вариантов задач по теме: «Определение работы и мощности, К.П.Д»	Тема 4.3. Трение. Работа и мощность

### ***Критерии оценки:***

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность)

## 2.8 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Курсовой проект входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для итогового контроля и оценки профессиональных и общих компетенций, умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Курсовой проект выполняется после изучения раздела 5 Детали машин

Время выполнения: 30 часов аудиторных.

Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом – 40 часов.

### Темы курсовых проектов по учебной дисциплине Техническая механика

- Привод с одноступенчатым цилиндрическим прямозубым редуктором и цепной передачей.
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим косозубым редуктором и цепной передачей
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим шевронным редуктором и цепной передачей
- Привод с одноступенчатым коническим прямозубым редуктором и цепной передачей.
- Привод с одноступенчатым коническим редуктором с круговыми зубьями и цепной передачей
- Привод одноступенчатого червячного редуктора.
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим прямозубым редуктором и клиноременной передачей.
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим косозубым редуктором и клиноременной передачей
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим шевронным редуктором и клиноременной передачей.
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим прямозубым редуктором с колесами из стали повышенной твердости и цепной передачей.
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим косозубым редуктором с колесами из стали повышенной твердости и цепной передачей
- Привод с одноступенчатым цилиндрическим шевронным редуктором с колесами из стали повышенной твердости и цепной передачей

## *Критерии оценки*

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе. Критериями оценки курсового проекта являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соблюдение графика выполнения курсового проект (работы);
- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсового проекта;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении курсового проекта в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении курсового проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его

практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

### 3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

#### Спецификация

Экзамен является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Экзамен проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

#### Контрольные вопросы и задания экзамена

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Основные понятия статики.	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики
2	Аксиомы статики.	
3	Связи и их реакции	
4	Проекция сил на оси.	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил
5	Пара сил, свойства пар.	Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки
6	Момент силы относительно точки.	
7	Основные понятия сопромата	Тема 4.1. Основные положения
8	Закон Гука при растяжении, сжатии	
9	ВСФ и напряжения при растяжении, сжатии.	Тема 4.2. Растяжение и сжатие
10	Условие прочности при растяжении, сжатии.	
11	ВСФ и напряжения, закон Гука при кручении.	Тема 4.5. Кручение
12	Условие прочности при кручении	
13	Построение эпюр $T$ и $\tau$	
14	Три типа задач при кручении	
15	ВСФ при изгибе.	Тема 4.6. Изгиб
16	Построение эпюр $Q$ и $M$ изгиба	
17	Рациональные сечения при изгибе	
18	Условие прочности при изгибе	
19	Три типа задач при изгибе	
20	Основные понятия курса «Детали машин»	Тема 5.1 Основные положения курса
21	Механическая передача. Классификация	

	механических передач.	«Детали машин»
22	Передаточное отношение, передаточное число	
23	Классификация зубчатых передач	Тема 5.2. Общие сведения о передачах
24	Основные характеристики механических передач (мощность, КПД, передаточное число, передаточное отношение)	
25	Прямозубые цилиндрические передачи (назначение, усилия, контакты, достоинства, недостатки)	Тема 5.4. Зубчатые передачи
26	Косозубые цилиндрические передачи	
27	Шевронные цилиндрические передачи.	
28	Конические передачи	
29	Червячные передачи	Тема 5.6. Червячная передача
30	Общие сведения о редукторах	Тема 5.7. Общие сведения о редукторах
31	Ременные передачи	Тема 5.8. Ременные передачи
32	Цепные передачи	Тема 5.9. Цепные передачи
33	Валы и оси	Тема 5.11. Валы и оси
34	Подшипники скольжения	Тема 5.12 Опоры валов и осей
35	Подшипники качения	
36	Муфты	Тема 5.13. Муфты
37	Шпоночные и шлицевые соединения	Тема 5.15 Разъемные соединения деталей

### Практические задания

№	Типовые задания	Тема
1	Проверить балку на прочность и экономичность при растяжении, сжатии. Дать рекомендации по эксплуатации.	Тема 2.2. Растяжение и сжатие
2	Проверить вал на прочность и экономичность. Дать рекомендации по эксплуатации.	Тема 4.5. Кручение
3	Определить опасное сечение данной балки, работающей на изгиб	Тема 4.6. Изгиб
4	Вычертить кинематическую схему привода в соответствии с заданными передаточными числами, определить основные характеристики	Тема 5.1. Основные положения курса «Детали

## Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"отлично"** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка **"хорошо"** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"удовлетворительно"** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.