

Индустриальный институт (СПО)

Директор ИИ (СПО)

(И. О. Фамилия)

2022.

Е. Г. Воскресенский

(И, О, Фамилия)

2024г

(И. О. Фамилия)

20.445

(И. О. Фамилия)

20 Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:

Техническая механика

Индекс:

ОП.04

Специальность:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения:

очная

Курс (ы):

2

Семестр (ы):

4

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196.

Разработчик: Артеева Н.М., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>04</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от <u>21.05.24</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.И.</u>	<u>Ряб</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Техническая механика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Техническая механика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Техническая механика»	20
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика»	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1.	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов;

консультации -6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	86
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	40
консультации	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Техническая механика» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Теоретическая механика. Статика.		
Тема 1.1. Введение. Основные понятия	Содержание учебного материала	2
	1. Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста. 2. О материи, движении, механическом движении и равновесии. 3. О свободных и несвободных телах, о связях и реакциях связей. 4. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.	
Тема 1.2. Плоская сходящаяся система сил	Содержание учебного материала	2
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие. 2. Определение равнодействующей системы сил графическим способом. 3. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. 4. Определение равнодействующей аналитическим способом.	
	Практические занятия	2
	1. Практическая работа № 1. Плоская система сходящихся сил. Определение усилий в стержневых конструкциях.	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала	2
	1. Пара сил и ее свойства. 2. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. 3. Условие равновесия пар сил. Момент силы относительно точки.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1. Решение вариативных задач по теме 1.3.	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	2

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Плоская система произвольно расположенных сил	1. Приведение силы к данной точке. 2. Приведение системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил 4. Равновесие системы сил. 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор 6. Определение реакций в опорах и моментов защемления.	
	Практические занятия	4
	1. Практическая работа № 2. Определение реакций в опорах консольно-защемленной балки.	2
	2. Практическая работа № 3. Определение реакций в опорах шарнирной балки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1. Решение вариативных задач по теме 1.4.	1
Тема 1.5. Пространственная система сил. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	2
	1. Пространственная система сил. Вектор в пространстве. 2. Момент силы относительно оси. 3. Главный вектор и главный момент системы сил в пространстве. 4. Условия равновесия пространственной системы сил. 5. Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур. 6. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур	
	Практические занятия	
	1. Практическая работа № 4. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.	2
	2. Практическая работа № 5. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.	2
Раздел 2. Сопротивление материалов		42
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Основные положения.	1. Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения. 2. Деформации упругие и пластические. 3. Силы внешние и внутренние. 4. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 5. Механические напряжения.	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	2
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. 2. Нормальные напряжения. 3. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. 4. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. 5. Определение осевых перемещений. 6. Напряжения предельные и допускаемые. 7. Условия прочности при растяжении и сжатии.	
	Практические занятия	4
	1. Практическая работа № 6. Растяжение и сжатие.	2
	2. Практическая работа № 7. Определение удлинения (укорочения) двухступенчатого бруса при нагружении.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Расчетно – графическая работа. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Решение задач по теме 2.2.	2
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2
	1. Основные предпосылки и расчетные формулы. 2. Расчеты на срез (сдвиг). Условие прочности. 3. Расчеты на смятие. Условие прочности. 4. Практические расчеты на срез и смятие. 5. Расчеты деталей, работающих на срез и смятие.	
	Практические занятия	2

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
	1. Практическая работа № 8. Расчеты заклепочных и сварных соединений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Решение задач по теме 2.3.	
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	2
	1. Внутренние силовые факторы при кручении.	
	2. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу.	
	3. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения при кручении. Чистый сдвиг.	
	4. Расчет на прочность при кручении.	
	5. Деформации при кручении. Угол сдвига и угол закручивания. Закон Гука при сдвиге	
	6. Расчет на жесткость при кручении.	
	Практические занятия	4
	1. Практическая работа № 9. Расчет на прочность круглого вала.	2
	2. Практическая работа № 10. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Решение задач по теме 2.4	
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	4
	1. Изгиб. Виды изгиба.	2
	2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	
	3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	
	4. Нормальные напряжения при изгибе. Распределение по сечению.	2
	5. Рациональные формы поперечного сечения балок при изгибе.	
	6. Касательные напряжения при изгибе.	
	7. Расчеты на прочность при изгибе	
	8. Понятие о линейных и угловых перемещениях при поперечном изгибе.	
	Практические занятия	4

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
	Практическая работа № 11. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2
	Практическая работа № 12. Расчет на прочность при изгибе.	2
Тема 2.6. Гипотезы прочности и их применение.	Содержание учебного материала	2
	1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды упругих состояний. 2. Упрощенное плоское напряженное состояние. 3. Назначение гипотез прочности. 4. Эквивалентное напряжение. 5. Расчеты на прочность.	
	Практические занятия	2
	Практическая работа № 13. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2
Раздел 3. Элементы кинематики и динамики		
Тема 3.2. Динамика. Работа и мощность.	Практические занятия	2
	Практическая работа № 14. Трение, работа и мощность, КПД.	
Раздел 4. Детали машин.		12
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	2
	1. Цели и задачи раздела «Детали машин». 2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. 3. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности. 4. Общие сведения о передачах. 5. Классификация механических передач. Кинематические схемы. 6. Основные характеристики передач. Передачи трением.	
	Практические занятия	4
	Практическая работа №15. Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи.	4

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Тема 4.2. Передачи зацеплением Зубчатые передачи.	Практические занятия	2
	Практическая работа № 16. Геометрический и силовой расчет цилиндрической прямозубой передачи.	2
Тема 4.3. Червячные передачи	Практические занятия	2
	Практическая работа № 17. Изучение конструкции червячной передачи. Геометрический и силовой расчет.	2
Тема 4.4. Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи.	Практические занятия	2
	Практическая работа № 18. Расчет клиноременной передачи.	2
Тема 4.5. Подшипники.	Содержание учебного материала	2
	1. Общие сведения. 2. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения. 3. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы. 4. Порядок подбора по динамической грузоподъемности. 5. Конструкции подшипниковых узлов	
	Практические занятия	2
	Практическая работа № 19. Конструкция подшипников и подшипниковых узлов. Определение долговечности подшипников.	
	Консультации	6
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
	Всего:	86

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, учебно - методическая литература.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 232 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-918-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2131627>
- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 132 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016753-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/1896828>
- Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2083155>
- Титенок, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Титенок. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-9729-1348-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/132956>
- Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Политехника, 2020. – 287 с. – ISBN 978-5-7325-1087-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/94833>
- Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 111 с. – ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/88496>
- Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 110 с. – ISBN 978-5-4488-0904-0. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/98670>

- Демидова, Т. В. Техническая механика : методические указания и задания. ч. 2. Сопротивление материалов / Татьяна Валентиновна Демидова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2019. – Для среднего профессионального образования. – Текст : электронный : б.ц. – Текст (визуальный) : непосредственный. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41330/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать		
<p>основы технической механики</p> <p>- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ Тестирование знаний, Экзамен</p>
уметь		
<p>производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <p>- читать кинематические схемы;</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических работ. Тестирование знаний, Экзамен</p>

<p>- определять механические напряжения в элементах конструкции.</p>	<p>показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	--	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика»

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по билетам. Каждый билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Ответы на теоретические вопросы предполагают контроль знаний обучающихся, их умений ориентироваться в учебном материале, степень, глубину понимания. Работа с практическими заданиями предполагает контроль умений обучающихся доказательно объяснять решение задачи по технической механике.

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Основные разделы теоретической механики.
2. Основные понятия статики.
3. Аксиомы статики.
4. Связи и реакции связей.
5. Трение скольжения.
6. Трение качения.
7. Система сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия системы.
8. Проекция силы на ось. Момент силы относительно точки.
9. Пара сил и ее свойства. Момент пары сил.
10. Система пар сил. Условие равновесия системы пар сил.

11. Плоская система произвольно расположенных сил. Условие и уравнения равновесия.
 12. Балочные системы: виды балок, классификация нагрузок и видов опор.
 13. Пространственные системы сил. Условия и уравнения равновесия.
 14. Момент силы относительно оси.
 15. Центр тяжести, его координаты. Центр тяжести простых геометрических фигур.
 16. Методы определения центра тяжести составных фигур.
 17. Основные понятия кинематики. Способы задания движения.
 18. Скорость точки: средняя и мгновенная.
 19. Ускорение точки: полное, нормальное, касательное.
 20. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Кинематические графики.
 21. Поступательное движение тела.
 22. Вращательное движение тела.
 23. Предмет динамики. Основные задачи динамики.
 24. Аксиомы динамики.
 25. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении.
 26. Принцип Даламбера (метод кинетостатики).
 27. Работа постоянной и переменной силы.
 28. Мощность. Коэффициент полезного действия.
 29. Деформации упругие и пластичные.
 30. Основные задачи сопромата. Виды расчетов в сопромате.
 31. Напряжение полное, нормальное, касательное.
 32. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Нормальные напряжения.
 33. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии.
 34. Напряжения предельные и допускаемые. Коэффициент запаса прочности.
 35. Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении и сжатии.
 36. Кручение. Крутящий момент. Напряжения при кручении.
 37. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.
 38. Изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.
 39. Напряжения при изгибе.
 40. Расчеты на прочность при изгибе.
 41. Срез и смятие. Расчёт соединений.
 42. Расчёт на прочность сварных соединений
 43. Устойчивость сжатых стержней. Расчет стержней на устойчивость.
 44. Основные понятия деталей машин: деталь, сборочная единица, механизм, машина.
 45. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин.
 46. Механические передачи, классификация.
 47. Критерии работоспособности деталей машин.
 48. Понятие о приводе. Кинематические и силовые характеристики.
 49. Фрикционные передачи, классификация. Принцип работы.
 50. Зубчатые передачи. Классификация.
 51. Виды разрушения зубчатых колес.
 52. Общие сведения о ременных передачах, классификация.
 53. Общие сведения о цепных передачах. Критерии работоспособности.
 54. Подшипники скольжения, классификация. Критерии работоспособности.
- Виды разрушения.
55. Подшипники качения, классификация. Обозначение.
 56. Подбор и расчёт на долговечность подшипников качения.
 57. Виды подшипниковых узлов, смазывание, уплотнение.
 58. Редукторы: назначение и устройство, смазывание.

59. Разъёмные соединения деталей машин.
60. Неразъёмные соединения деталей машин.

Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.
2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения.
3. Технически грамотно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.
4. При ответе умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу технической механики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.
5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.
6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи преподавателя.
2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
3. Отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.
2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.