

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)
 Д. В. Полишвайко
(подпись) (И. О. Фамилия)
«27» мая 2024 г.

 Д. В. Полишвайко
(подпись) (И. О. Фамилия)
«23» 05 2025 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--------------------|---|
| Дисциплина: | Техническая механика |
| Индекс дисциплины: | ОП.07 |
| Специальность: | 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений |
| Форма обучения: | очная |
| Курс(ы): | 1 |
| Семестр(ы): | 2 |

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2023 № 833.

Разработчик Артеева Н.И., 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>21.05.2024</u> № <u>08</u> | <u>Артеева Н.И.</u> | <u>Артеева</u> | Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u> | <u>Рябева А.Н.</u> | <u>Рябева</u> |
| Протокол от <u>16.05.2025</u> № <u>8</u> | <u>Артеева Н.И.</u> | <u>Артеева</u> | Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u> | <u>Рябева А.Н.</u> | <u>Рябева</u> |
| Протокол от № _____ | | | Протокол от № _____ | | |
| Протокол от № _____ | | | Протокол от № _____ | | |

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



А. Н. Рябева

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Уметь:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектирование детали и сборочной единицы общего назначения;
- производить расчеты на сжатие, срез, смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- читать кинематические схемы.

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1 Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений;

ПК 2.2 Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.

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 деятельность (всего) | 96 |
| Учебные занятия обучающегося (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лекции | 24 |
| лабораторные занятия | 4 |
| практические занятия | 36 |
| Домашние контрольные работы (<i>для заочной формы</i>) | |
| Курсовая работа (проект) (<i>при наличии</i>) | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 8 |
| Консультация (<i>при наличии</i>) | 6 |
| Консультация к экзамену | 4 |
| Самостоятельная работа к экзамену | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме (<i>указать</i>) | 4 |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Техническая механика»

для очной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов |
|---|--|--|-------------|
| 1 семестр | | | * |
| Раздел 1. Теоретическая механика | | | |
| Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы статики | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Основные понятия и аксиомы статики. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил. Связи и реакции связей. | 2 |
| Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекции силы на оси координат. Аналитический способ определения равнодействующей ПССС. Аналитическое условие равновесия ПССС. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическое занятие № 1«Определение реакций связей геометрическим, аналитическим методами» | | 4 |
| Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Момент силы относительно точки. Лемма о параллельном переносе сил. Приведение плоской системы ПРС к центру. Свойство главного вектора и главного момента сил. Аналитическое условие равновесия ПСПРС. Опоры и опорные реакции. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическое занятие № 2«Определение реакций защемленной балки». | | 4 |
| | Практическое занятие № 3«Определение опорных реакций балки». | | 4 |
| Тема 1.4. Центр тяжести плоских фигур | Содержание учебного материала | | |
| | Лабораторные занятия | | |
| | Лабораторное занятие № 1«Определение центра тяжести плоских фигур». | | 2 |
| Тема 1.5. Понятие о трении | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении. | 2 |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | Самостоятельная работа | | 2 |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | | |
| Тема 2.1. Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. | 2 |
| | 2. | Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Механические характеристики материалов | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическое занятие № 4 «Построение эпюр при растяжении и сжатии». | | 4 |
| | Практическое занятие № 5 «Расчёт на прочность при растяжении и сжатии». | | 4 |
| Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическое занятие № 6 «Расчеты на срез и смятие». | | 4 |
| Тема 2.3. Изгиб | Содержание учебного материала | | |
| | 1. | Классификация видов изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки. | 2 |
| | 2. | Расчеты на прочность при изгибе. Момент сопротивления изгибу. Рациональные формы поперечных сечений балок. Касательные напряжения при изгибе. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | Практическое занятие № 7 «Расчёты на прочность при изгибе». | | 4 |
| Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней | Содержание учебного материала | | |
| | Практические занятия | | |
| | Практическая занятие № 8 «Расчёт на устойчивость сжатых стержней». | | 4 |
| | Самостоятельная работа | | 4 |

| | | |
|--|---|---|
| Раздел 3. Детали машин | | |
| Тема 3.1. Общие сведения о передачах | Содержание учебного материала | |
| | 1. | Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения |
| | Практические занятия | |
| | Практическая занятие № 9 «Расчёт основных параметров привода». | |
| Тема 3.2. Подшипники. | Содержание учебного материала | |
| | 1. | Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Классификация. Материалы для изготовления. Критерии работоспособности. Смазка. Подшипники качения. Классификация. Обозначение. Характеристика основных типов подшипников. Виды разрушения. Критерии работоспособности: динамическая и статическая грузоподъемность, долговечность. |
| | Лабораторные занятия | |
| | Лабораторное занятие № 2 «Определение и расчет параметров рабочего подшипника». | |
| Тема 3.3. Общие сведения о редукторах | Содержание учебного материала | |
| | 1 | Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. |
| | Практические занятия | |
| | Практическая занятие № 10 «Изучение конструкции, определение основных параметров, разборка и сборка цилиндрического зубчатого редуктора». | |
| | Самостоятельная работа | |
| Консультация | | |
| Консультация к экзамену | | |
| Самостоятельная работа к экзамену | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамен | | |
| Всего | | |

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины:

- учебный кабинет технической механики;
- лаборатория технической механики.

Оснащенность учебного кабинета технической механики (оборудование): посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, персональный компьютер, наглядное пособие, раздаточный материал, учебно-методическая литература

Оснащенность лаборатории технической механики и рабочих мест лаборатории (оборудование): посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, персональный компьютер, наглядное пособие, раздаточный материал, учебно-методическая литература

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (при наличии), в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс,
- Windows 10,
- Microsoft Office.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Вереина, Л. И. Техническая механика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по техническим специальностям. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 352 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование). – Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". – 544-50. – ISBN 978-5-4468-0036-0. – 50 экз.

- Соколовская, В. П. Техническая механика: лабораторный практикум. Пособие / В. П. Соколовская. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 270 с. — ISBN 978-985-06-1878-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/20148> .

- 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132956>

- 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

- 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496>

- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие/В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-016753-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360>

- Техническая механика. Курсовое проектирование: учебное пособие / Д. Н. Бахарев, А. А. Добрицкий, С. Ф. Вольвак, В. Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015658-3. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215061>

- Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие/В. Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015256-1. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/1190673>

- 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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94833>

- 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/>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Внутренняя электронно-библиотечная система УГТУ (ВЭБС УГТУ);
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТИУ;
- Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ;
- Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина;
- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROFобразование»;
- Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований).

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

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является экзамен.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Текущий контроль по дисциплине «Техническая механика» проводится в форме: устного опроса, письменного опроса, защиты практических и лабораторных работ, тестирования по пройденной теме, контрольной работы

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Техническая механика» является экзамен.

Для проведения экзамена разрабатываются билеты. Билет состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания.

Теоретические вопросы отображают теоретическую часть освоения программы дисциплины.

Практическое задание состоит из задачи, которая является частью практической или лабораторной работы из курса изучения дисциплины «Техническая механика».

4.2. Результаты освоения дисциплины

| Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции) | Знания, умения | Основные показатели оценки результата (критерии оценивания) | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|---|
| <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2</p> | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; | <p>демонстрирует уверенное владение основами технической механики; - перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; - владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы, экзамен</p> |
| | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеет профессиональной терминологией; - демонстрирует знания видов движения и преобразующие движения механизмов; - демонстрирует знания видов износа | <p>производит расчеты механических передач простейших сборочных единиц общего назначения; - использует кинематические схемы; - производит расчет напряжения в конструктивных элемента</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний,</p> |

| | | | |
|--|---|--|---------|
| | и деформаций деталей и узлов; - демонстрирует знания видов виды передат; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - показывает системные знания кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передат, видов и устройства передат; - владеет методиками расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - владеет методиками расчета на сжатие, срез и смятие; - демонстрирует знания назначения и классификации | | Экзамен |
|--|---|--|---------|

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов, тем, образцы заданий к экзамену

Теоретические вопросы отображают теоретическую часть освоения программы дисциплины.

1. Основные понятия статики.
2. Связи и их реакции.
3. Аксиомы статики.
4. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения сил.
5. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим способом. Условие равновесия.
6. Пара сил. Свойства пар. Условие равновесия системы пар сил.

7. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим способом. Условие равновесия.
8. Проекция силы на ось.
9. Равнодействующая системы параллельных сил. Центр параллельных сил.
10. Координаты центра тяжести плоских составных сечений.
11. Сила тяжести. Центр тяжести тела.
12. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки.
13. Скорость точки. Виды движения в зависимости от скорости.
14. Ускорение точки. Виды движения в зависимости от ускорения
15. Поступательное движение твердого тела. Виды движения.
16. Сила инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.
17. Аксиомы динамики. Задачи динамики
18. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке.
19. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение системы сил к точке.
20. Вращательное движение твердого тела. Виды движения.
21. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия.
22. Балочные системы. Классификация нагрузок. Виды опор.
23. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.
24. Испытание материалов на растяжение.
25. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении.
26. Напряжения при кручении. Условие прочности. Виды расчетов.
27. Деформации при кручении. Условие жесткости. Виды расчетов.
28. Условие прочности при растяжении и сжатии. Виды расчётов.
29. Срез. Условие прочности. Расчеты на срез.
30. Внутренние силовые факторы. Напряжения.
31. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы.
32. Напряжения при растяжении и сжатии. Построение эпюр.
33. Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе
34. Условие прочности при изгибе. Виды расчетов.
35. Диаграмма растяжения. Механические характеристики материалов.
36. Силы внешние и внутренние. Способы их определения. Метод сечений.
37. Смятие. Условие прочности. Расчеты на смятие.
38. Продольные силы. Построение эпюр.
39. Закон Гука при растяжении и сжатии. Определение перемещений поперечных сечений.
40. Правила построения эпюр при изгибе
41. Подбор и расчет шлицевых соединений.
42. Муфты. Назначение. Основные типы
43. Передача винт-гайка. Применение. Достоинства и недостатки
44. Фрикционные передачи и вариаторы
45. Основные геометрические и силовые соотношения прямозубых цилиндрических передач.

46. Особенности геометрии и расчета косозубых цилиндрических и шевронных передач.
47. Конические зубчатые передачи. Основные геометрические и силовые соотношения
48. Сварные соединения. Достоинства и недостатки. Расчет.
49. Валы и оси. Классификация валов и осей. Расчеты.
50. Червячные передачи. Основные геометрические и силовые соотношения.
51. Механизм. Машина. Классификация машин.
52. Детали и сборочные единицы, их виды.
53. Подбор шпонок и расчет шпоночных соединений.
54. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.
55. Передача. Классификация передач.
56. Шпоночные соединения. Классификация. Достоинства и недостатки
57. Виды цепей в цепных передачах. Подбор цепей и расчет
58. Шлицевые соединения. Классификация. Достоинства и недостатки.
59. Ременные передачи. Классификация. Достоинства и недостатки.
60. Клеевые соединения. Достоинства и недостатки. Расчет.
61. Ремни и шкивы ременных передач (материал и форма поверхности).
62. Подшипники качения. Конструкция. Классификация. Расчет.
63. Подшипники скольжения. Классификация. Материалы.
64. Цепные передачи. Классификация. Достоинства и недостатки.
65. Резьбовые соединения.

Практическое задание состоит из задачи, которая является частью практической или лабораторной работы из курса изучения дисциплины «Техническая механика».

Примерная тематика практических заданий:

1. Решение задач с использованием уравнений равновесия ПССС;
2. Определение опорных реакций;
3. Нахождение центра тяжести плоской фигуры;
4. Решение задач по теме «Кинематика»;
5. Решение задач по теме «Динамика»;
6. Расчёты на прочность;
7. Растяжение и сжатие, построение эпюр;
8. Проверочные и проектировочные расчеты заклепочных соединений;
9. Построение эпюр крутящих моментов;
10. Расчеты на прочность при кручении;
11. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов;
12. Изгиб. Построение эпюр Q и $M_{изг}$;
13. Определение кинематических и силовых соотношений в передачах редуктора;
14. Расчет цилиндрической зубчатой передачи;
15. Определение рабочих параметров цепной передачи;

16. Подбор подшипников;
17. Изучение конструкции редуктора.

Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к экзамену

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- Ответ по теоретическим вопросам дан в полной мере или с негрубыми ошибками.
- При необходимости пояснения решения задачи излагает материал грамотным языком, точно используя предметную терминологию и символику, в определенной логической последовательности.
- Правильно построил эпюру, график или схему сопутствующие ответу.

Для оценки «отлично» учитывается: выполнение практических (лабораторных) работ - 100%.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

- Ответ по теоретическим вопросам дан не в полном объёме, или с негрубыми ошибками.
- При необходимости пояснения решения задачи излагает материал грамотным языком, точно используя предметную терминологию и символику, в определенной логической последовательности.
- Правильно построил эпюру, график или схему сопутствующие ответу.
- Отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя.

Для оценки «хорошо» учитывается: выполнение практических (лабораторных) работ - 80%.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- при решении задачи билета допущены грубые ошибки в исходных уравнениях.
- при устном пояснении решения, обучающийся показывает незнание большей части соответствующего раздела изученного материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.
- обучающийся показывает знание и понимание основных теоретических законов, но:
 - неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.
 - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий,

использовании терминологии, эпюрах, выкладках, исправленные после нескольких вопросов преподавателя.

- обучающийся не справился с применением формул и законов при выполнении практического задания, но выполнил задания теоретического уровня по теме билета.
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Для оценки «удовлетворительно» учитывается: выполнение практических (лабораторных) работ - 60 %.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

– при решении задачи допущены грубые ошибки в исходных уравнениях или нет решения задачи, нет записей «дано», нет перевода в систему СИ.

– при устном пояснении решения, обучающийся показывает незнание большей части соответствующего раздела изученного материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

– допущены грубые ошибки, указанные в перечне.

Для оценки «неудовлетворительно» учитывается: выполнение практических (лабораторных) работ – менее 60 %.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения. Нет записи «дано» к задаче, нет перевода физических величин в систему СИ, не написано название применяемого закона или что находится в выражении (пример: Определяем момент относительно т.О: $M = m \cdot L$, $H \cdot M$).
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить эпюры и принципиальные схемы.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на схемах, неточности эпюр, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, эпюр, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

Методические рекомендации к практическим работам по дисциплине «Техническая механика».

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техническая механика».

Методические рекомендации к самостоятельной работе дисциплине «Техническая механика».