

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

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

В.В. Полищайко
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 24 » мая 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ 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.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>21.05.2024</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.Н.</u>	<u>Рябева</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Техническая механика»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Техническая механика»	5
3. Условия реализации программы дисциплины «Техническая механика»	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика»	10

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.

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

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 2.2	-определять напряжения в конструктивных 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.	-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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов;

самостоятельная работа обучающегося 8 часов;

промежуточная аттестация – 18 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	96
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	64
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	24
лабораторные занятия	4
практические занятия	36
Консультация	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме экзамен	18

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	2		3
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. Проекция 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 заземленной 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	2
	Практические занятия		
	Практическая занятие № 9«Расчёт основных параметров привода».		2
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.	2
	Лабораторные занятия		
	Лабораторное занятие № 2«Определение и расчет параметров рабочего подшипника».		2
Тема 3.3. Общие сведения	Содержание учебного материала		
	1	Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.	2

о редукторах	Практические занятия	
	Практическая занятие № 10 «Изучение конструкции, определение основных параметров, разборка и сборка цилиндрического зубчатого редуктора».	2
	Самостоятельная работа	2
Консультация		6
Промежуточная аттестация в форме экзамен		18
		Всего
		96

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики; кабинета дисциплин естественно-научного и профессионального циклов, лаборатории технической механики.

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

Оснащенность кабинета дисциплин естественно-научного и профессионального циклов: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, учебно - методическая документация

Оснащенность лаборатории технической механики: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, линейки, карандаши простые деревянные, учебно - методическая документация.

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 образовательной организации 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>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 528 с.
- 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]. — 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.com/read?id=365197>
- 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:

- СПС КонсультантПлюс;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ

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

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости практических, лабораторных занятий, контрольных работ, тестирования, письменных и устных опросов и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является экзамен.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки

Уметь:		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; 	<p>Уметь соблюдать ГОСТы и стандарты, при оформлении технической документации;</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Практические, лабораторные работы</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 	<p>Уметь соблюдать стандарты и международной системы единиц измерения, системы СИ;</p>	<p>Практические, лабораторные работы</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструктивных элементах; 	<p>Правильно определять формулы и зависимости, необходимые для выполнения расчетов;</p> <p>Правильно записывать единицы измерения в системе СИ;</p>	<p>Практические, лабораторные работы</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – определять передаточное отношение; 	<p>Правильно определять формулы и зависимости, необходимые для выполнения расчетов;</p>	<p>Практические, лабораторные работы</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; 	<p>Уметь последовательно проводить расчет, с дальнейшим применением при проектировании сборочной единицы;</p>	<p>Практические, лабораторные работы</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; 	<p>Уметь правильно выбрать и произвести, необходимый тип работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – производить расчеты на сжатие, срез и смятие; 	<p>Уметь правильно применять формулы в зависимости для необходимого типа расчета;</p>	<p>Письменный опрос.</p> <p>Контрольные работы.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

		стация (экзамен)
– производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Уметь правильно применять формулы в зависимости от необходимого типа расчета;	Практические, лабораторные работы Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Уметь читать схемы и чертежи при выполнении сборки;	Устный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– читать кинематические схемы.	Уметь правильно и последовательно читать схему, и участки схем.	Тестирование. Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
Знать:		
Знать: – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации;	Точное определение понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации;	Тестирование. Письменный опрос. Устный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Точное знание и определение терминологии и единиц измерения, в соответствии с стандартами и системой СИ;	Тестирование. Письменный опрос. Устный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– виды движений и преобразующие движения механизмы;	Точное определение видов движений и типов механизмов;	Тестирование. Письменный опрос.

		Устный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– виды износа и деформаций деталей и узлов;	Точное определение видов износа и определение видов деформации, в соответствии с типом нагружения детали;	Тестирование. Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Точное определение типа передачи, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Уверенно и точно читать кинематическую схему, соединения деталей машин.	Устный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Точно соблюдать последовательность расчета на необходимый тип свойства материала при различных видах деформации;	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Знать методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Письменный опрос. Устный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– назначение и классификацию подшипников;	Знать назначение и классификацию подшипников;	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– характер соединения основных сборочных	Знать и различать типы соединения основных сборочных	Письменный опрос.

единиц и деталей;	единиц и деталей;	Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– основные типы смазочных устройств;	Знать и различать типы смазочных устройств, принцип работы;	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– типы, назначение, устройство редукторов;	Знать и различать типы, назначение, устройство редукторов;	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– трение, его виды, роль трения в технике;	Уверенно различать тип и вид трения, в зависимости от факторов работы узла или механизма;	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)
– устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Знать устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, градацию шкалы измерительного прибора.	Письменный опрос. Контрольные работы. Промежуточная аттестация (экзамен)

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

Промежуточной аттестацией по учебному предмету «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.

Примерные вопросы:

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 оценок:

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 объём, 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 - 100%.

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 - 80 %.

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 - 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.