Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 30.09.2026 09:29:59
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	**Техническая механика**

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Транспорт
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат технических наук, доцент		Хасанова Марина Леонидовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
Кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) 5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 19
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 20
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 26
7. Перечень образовательных технологий 28
8. Описание материально-технической базы 29

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Техническая механика» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 час.

1.3 Изучение дисциплины «Техническая механика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Инженерная графика и машиностроительное черчение, виртуальное моделирование деталей», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость».

1.4 Дисциплина «Техническая механика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Конструирование и эксплуатация учебно-технологической среды», «Проектирование автопредприятий, учебных мастерских, лабораторий и классов».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование базы знаний, необходимых для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также самостоятельного изучения достижений научно-технического прогресса в области специальности; овладения методологией проектирования, расчета механизмов общего машиностроения, в том числе автомобильной; развития мышления, расширения научного кругозора, повышения технической и общей культуры.

1.6 Задачи дисциплины:

1) изучить теоретические основы о законах движения материальных тел и их равновесия; об устройстве, области применения и основах проектирования деталей механизмов и машин общего назначения;

2) научится правильно применять полученные знания для расчета элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

3) научится применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники;

4) развитие умений квалифицированного использования технических и технологических решений,применяемых в области, изучаемой в рамках дисциплины;

5) развить навыки самостоятельной работы, умения пользоваться учебной и справочной литературой.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
	ОПК.8.1 Знать методы научно-педагогического исследования в предметной области в целях самообразования
	ОПК.8.2 Уметь осуществлять поиск, анализ научной информации и адаптировать ее к своей педагогической деятельности, используя профессиональные базы данных
	ОПК.8.3 Владеть способностью организовывать проведение различных мероприятий научной направленности в области преподаваемой дисциплины, создавать условия для осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся
2	ПК-7 способен использовать и совершенствовать знания об устройстве узлов и агрегатов автомобильного транспорта, систем автомобиля, автомобильного транспорта в целом; проводить необходимые расчеты и решать графические задачи
	ПК.7.1 Знать устройство и конструктивные особенности автомобилей; типовые неисправности автомобильных систем; технические параметры исправного состояния автомобилей
	ПК.7.2 Уметь применять полученные знания для решения конкретных технических задач
	ПК.7.3 Владеть навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.8.1 Знать методы научно-педагогического исследования в предметной области в целях самообразования	З.1 Основные понятия и законы механики, вытекающие из этих законов методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах.

2	ОПК.8.2 Уметь осуществлять поиск, анализ научной информации и адаптировать ее к своей педагогической деятельности, используя профессиональные базы данных	У.2 Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники.
3	ОПК.8.3 Владеть способностью организовывать проведение различных мероприятий научной направленности в области преподаваемой дисциплины, создавать условия для осуществления научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся	В.2 Навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач.
1	ПК.7.1 Знать устройство и конструктивные особенности автомобилей; типовые неисправности автомобильных систем; технические параметры исправного состояния автомобилей	З.2 Назначение и взаимодействие основных узлов автомобилей.
2	ПК.7.2 Уметь применять полученные знания для решения конкретных технических задач	У.1 Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем..
3	ПК.7.3 Владеть навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач	В.1 профессиональной лексикой.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	**26**	**38**	**116**	**180**
Первый период контроля				
Теоретическая механика	***8***	***6***	***14***	***28***
Основные понятия и аксиомы статики	2			2
Определение статических реакций опор балок и рам	2			2
Кинематика точки Кинематика твердого тела	2			2
Динамика материальной точки Динамика твердого тела	2			2
Определение статических реакций опор балок и рам		2	6	8
Кинематика точки. Мгновенный центр скоростей		2	4	6
Динамика материальной точки Динамика твердого тела		2	4	6
Сопротивление материалов	***6***	***14***	***24***	***44***
Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов.	2		6	8
Центральное растяжение (сжатие)	2		6	8
Изгиб стержня	2		4	6
Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов.		2		2
Центральное растяжение (сжатие).		2		2
Изгиб стержня		2		2
Кручение стержня		2	8	10
Кручение стержня		2		2
Устойчивость стержней. Продольный изгиб.		2		2
Рубежный контроль		2		2
Итого по видам учебной работы	14	20	38	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				**72**
Второй период контроля				
Детали машин	***12***	***18***	***78***	***108***
Основы проектирования разъемных и неразъемных соединений	2		12	14
Расчет разъемных и неразъемных соединений		2		2
Приводы	2		12	14
Кинематический и силовой расчет привода		2		2
Кинематический и силовой расчет привода		2		2
Муфты	2		12	14
Подбор муфт		2		2
Ременные передачи. Цепные передачи. Червячные передачи	2		10	12
Основы подбора ременных передач		2		2
Основы подбора цепных передач		2		2
Расчет конструктивных параметров червячной передачи		2		2
Подшипники и подшипниковые узлы	2		10	12
Расчет подшипников		2		2
Основы конструирования механизмов	2		12	14
Рубежный контроль		2	10	12
Итого по видам учебной работы	12	18	78	108
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Второй период контроля				**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Теоретическая механика	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.2 (ОПК.8.2), В.2 (ОПК.8.3)	
1.1. Основные понятия и аксиомы статики Цель: сформировать представление о структуре, порядке изучения и значении раздела ТМ в инженерном образовании, ее место в ряду других дисциплин инженерного и гуманитарного цикла; иметь представление о системном подходе в изучении механического движения, знать классификацию связей План: 1. Предмет, цели и задачи изучения технической механики. 2. Основные понятия и аксиомы статики. 3. Система сил. Связи и их реакции. Организационно-методические указания: обосновать разделение на статику и динамику. Статику следует рассматривать как учение о системах сил и методах их эквивалентного преобразования. Дать определения активных и реактивных сил. Учебно-методическая литература: 1	2
1.2. Определение статических реакций опор балок и рам План: 1. Определение реакций связей балок. 2. Определение реакции связей рам. 3. Задачи по законам трения Учебно-методическая литература: 2	2
1.3. Кинематика точки Кинематика твердого тела Цель: систематизировать школьные знания студентов по кинематике точки и тела. Сформировать представление о взаимосвязи трех способов задания движения точки План: 1. Три способа задания движения точки: векторный, координатный и естественный. Законы движения. 2. Траектория, скорость и ускорение точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. 3. Модель трех точек. 4. Виды движения твердого тела. Уделить особое внимание векторному представлению кинематических характеристик, и с этой позиции раскрыть геометрический смысл разделения ускорения точки на нормальную и тангенциальную составляющие. Дать формулы для вычисления пути, траектории и перемещения. Учебно-методическая литература: 1	2
1.4. Динамика материальной точки Динамика твердого тела Цель: сформировать представление об основных задачах динамики точки и методах их решения План: 1. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых координатах и в естественной форме. 2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в векторной форме. 3. Две основные задачи динамики материальной точки. 4. Центр масс. 5. Общие теоремы динамики для неизменяемой системы. 6. Момент инерции твердого тела. Учебно-методическая литература: 3	2
2. Сопротивление материалов	***6***

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.2 (ПК.7.1)	
2.1. Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов. Цель: сформировать представление о принципах и задачах сопротивления материалов; о методе сечений, для нахождения внутренних силовых факторов; о видах нагружения стержня. План: 1. Основные понятия и принципы "Сопротивления материалов". 2. Схематизация элементов конструкции и деталей, расчетные схемы. 3. Метод сечений и внутренние силовые факторы (В.С.Ф.). 4. Основные виды нагружения стержня. Показать особенности раздела СМ, особое внимание уделить переходу от реального объекта к расчетной схем. Раскрыть суть метода сечений; показать как с его помощью определяется вид нагружения и опасные сечения, путем построения эпюр В.С.Ф. Обратить внимание на универсальность метода сечений для любых стержневых конструкций и при любых нагрузках. Учебно-методическая литература: 1, 2	2
2.2. Центральное растяжение (сжатие) Цель:сформировать представление о деформации, напряжении и расчетах на прочность и жесткость при растяжении (сжатии). План: 1. Напряженное и деформированное сечение стержня при растяжении (сжатии). 2. Коэффициент запаса прочности, допускаемое напряжение, расчеты на прочность и жесткость при растяжении стержня. Принимая равномерным распределение напряжений по сечению, определить их величины и перейти к методике расчета на прочность. Определив удлинения участков и перемещение сечений, перейти к расчету на жесткость. Учебно-методическая литература: 1	2
2.3. Изгиб стержня Цель: сформировать представление об основных характеристиках сопротивления изгибу. План: 1. Геометрические характеристики плоских сечений (Г.Х.П.С.) 2. Нормальные напряжения при прямом поперечном изгибе. 3. Определение касательных напряжений при изгибе. Рассматривая вопрос нагружения стержня на изгиб в опыте с деревянной линейкой показать, что одной геометрической характеристики сечения-площади недостаточно, чтобы рассчитывать на прочность и жесткость. Показать, что для всех стандартных профилей все Г.Х.П.С. даны в ГОСТе, а определять Г.Х.П.С. нужно, как правило, только для составных сечений. Рассматривая результаты эксперимента с резиновым стержнем, выделить гипотезы и ограничения, описывающие изгиб. Отметить основные зависимости: распределение нормальных напряжений по сечению, определение напряжений в любой точке сечения, координаты нейтрального слоя и кривизну стержня при изгибе. Учебно-методическая литература: 3	2
3. Детали машин	***12***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	

3.1. Основы проектирования разъемных и неразъемных соединений Цель: ознакомиться с основными видами соединений деталей машин, сформировать представление о конструкции и критериях работоспособности РС. План: 1. Введение в раздел ДМ и ОК. 2. Основные типы и элементы РС. 3. Критерии работоспособности РС. Рассматривая задачи раздела ДМ, показать их значимость и актуальность. Увязать конструкцию и критерии работоспособности РС. Учебно-методическая литература: 1, 4	2
3.2. Приводы Цель: сформировать представление об основных типах привода План: 1. Основные типы приводов (электрический, гидравлический, пневматический) и их сравнительная оценка. Выбор типа привода. 2. Динамика приводов. Рассмотреть классификацию приводов и дать их сравнительную оценку. Учебно-методическая литература: 3, 5	2
3.3. Муфты Цель: сформировать представление о конструкциях и методах подбора муфт. План: 1. Классификация, конструкция муфт. 2. Методы подбора муфт. На базе требований, предъявляемых к муфтам, рассмотреть их классификацию. Путем сравнения и анализа показать методы их подбора, обеспечивая выполнение требования стандартов. Учебно-методическая литература: 2, 5	2
3.4. Ременные передачи. Цепные передачи. Червячные передачи Цель: сформировать представление о конструкции и проектировании передачи. План: 1. Конструкция передачи. 2. Силы и напряжения в ремне. 3. Расчет по тяговой способности. Используя метод многократного повторения, обозначить узловые проблемы лекции. Подробно раскрыть их содержание в ходе последующего изложения и дать комплексный анализ конструкции в заключительной части с выходом на рекомендации по проектированию передачи. Учебно-методическая литература: 2, 4	2
3.5. Подшипники и подшипниковые узлы Цель: сформировать представление о конструкции и основах расчёта подшипников скольжения, о конструкции и методике подбора подшипников качения. План: 1. Назначение, классификация, конструкция подшипников скольжения и подшипников качения. 2. Расчет подшипников скольжения при жидкостном трении. 3. Подбор подшипников качения. 4. Схемы установок подшипников в узлах. Рассматривая конструкцию и классификацию подшипников, отметить их стандартизацию, изложить условия применения и причины потери работоспособности, показать методику подбора подшипников по статической и динамической грузоподъемности. Учебно-методическая литература: 3, 4	2

3.6. Основы конструирования механизмов Цель: студенты должны знать конструкцию, методы расчета основных узлов механического привода. План: 1. Алгоритм расчета привода. Контрольные вопросы: 1. Что понимается под механическими передачами? 2. Классификация передач? 3. Какие функции могут выполнять механические передачи? 4. Что такое передаточное число? 5.Как определяются передаточное число и к.п.д. многоступенчатой передачи? Учебно-методическая литература: 3, 4	2

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Теоретическая механика	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.2 (ОПК.8.2), В.2 (ОПК.8.3)	
1.1. Определение статических реакций опор балок и рам Цель: научиться определять реакции связей. Решать задачи, используя законы трения План: 1. Определение реакций связей балок. 2. Определение реакции связей рам. 3. Задачи по законам трения Контрольные вопросы: 1. Какое тело называется свободным? 2. Что называется реакцией связи? 3. В чем заключается метод определения опорных связей? 4. Что называется связью? Учебно-методическая литература: 1, 4	2
1.2. Кинематика точки. Мгновенный центр скоростей Цель: упорядочить знания студентов по кинематике точки; научить использовать понятия мгновенного центра скоростей и мгновенного центра ускорений при решении задач. План: 1. Траектория, скорость и ускорение точки. 2. Приемы нахождения МЦС. 3.Решение задач с использованием МЦС. Контрольные вопросы: 1. Определение скорости точки? 2. Определение ускорения точки? 3. Частные случаи движения точки? 4. Что понимается под мгновенным центром скоростей? Учебно-методическая литература: 2	2

1.3.	Динамика материальной точки Динамика твердого тела Цель:научиться применять теорему об изменении кинетической энергии при решении задач. План: 1. Определение кинетической энергии твердого тела. 2. Вычисление работы и мощности сил. 3.Теорема об изменении кинетической энергии. Контрольные вопросы: 1.Что называется кинетической энергией системы? 2. Как определить кинетическую энергию тела при поступательном, вращательном и полскопараллельном движении? 3. Чему равна кинетическая энергия тела в общем случаи движения? 4, Сформируйте закон сохранения энергии? Учебно-методическая литература: 3	2
2. Сопротивление материалов		***14***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.2 (ПК.7.1)		
2.1.	Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов. Цель: студенты должны знать метод сечений и уметь применять его для нахождения внутренних силовых факторов и построения графиков (эпюр) В.С.Ф. План: 1. Определение В.С.Ф. в различных сечениях стержня. 2. Построение эпюры продольных сил для бруса, испытывающего растяжение или сжатие. 3. Построение эпюры крутящего момента для стержня, испытывающего кручение. 4. Построение эпюр внутренних силовых факторов для стержня, испытывающего изгиб. 5. Построение эпюр внутренних силовых факторов для плоских рам. Контрольные вопросы: 1.Что понимается под внутренними силовыми факторами? 2. В чем суть метода сечений? 3. Для чего строят эпюры внутренних силовых факторов? 4. Какова дифференциальная зависимость между поперечной силой и изгибающим моментом? Когда и как ее используют в расчетах? Учебно-методическая литература: 2, 4	2
2.2.	Центральное растяжение (сжатие). Цель:студенты должны иметь представление о расчетах на прочность и жесткость при растяжении (сжатии). 1. Расчеты на прочность и жесткость стержней при растяжении (сжатии). 2. Расчеты на прочность и жесткость шарнирно-стержневых конструкций. Контрольные вопросы: 1. Дать определение напряжения. Единицы его измерения? 2. Виды деформации? 3. Какова связь между напряжениями и деформациями в точках? 4. Что понимается под предельным и допускаемым напряжением? Следует провести расчеты на прочность и жесткость для различных деталей и сделать выводы. Учебно-методическая литература: 3, 5	2

2.3. Изгиб стержня Цель: студенты должны знать условие прочности при изгибе и методы его формирования. План: 1. Расчеты на прочность при прямом изгибе по нормальным напряжениям. 2. Расчеты на прочность при прямом изгибе по касательным напряжениям. 3. Расчет на прочность при косом изгибе. Контрольные вопросы: 1. Дать определение поперечному , чистому и косому изгибам? 2. В чем заключается гипотеза плоских сечений? 3. Какие напряжения возникают при поперечном изгибе? Как они распределяются по сечению? 4. Что такое нейтральная линия? 5. Какие формы сечения наиболее рациональны при изгибе? Особое внимание уделить составлению расчетных схем, определению вида нагружения, нахождению опасного сечения и опасных точек в опасном сечении, составлению условия прочности. Обратить внимание на те случаи нагружения, когда расчет на прочность по касательным напряжениям является обязательным. Показать, что при косом изгибе расчет опирается на принцип независимости действия сил и на знание расчетов при прямом изгибе. Учебно-методическая литература: 2, 4	2
2.4. Кручение стержня Цель: студенты должны овладеть методикой расчета валов и стержней некруглого сечения на прочность и жесткость. План: 1. Расчет на прочность и жесткость валов круглого сечения при кручении. 2. Расчет на прочность и жесткость стержней некруглого сечения при кручении. Контрольные вопросы: 1. Какие напряжения возникают в сечении стержня при кручении? Как они распределяются по сечению? 2. В чем заключается Закон парности касательных напряжений? 3. Записать закон Гука при сдвиге? 4. Особенности работы на кручение стержней некруглого сечения? Рассчитать некоторые автомобильные детали на прочность и жесткость при кручении (вал карданной передачи, торсион) и провести анализ результатов расчета. Учебно-методическая литература: 2, 4	2
2.5. Кручение стержня Цель: студенты должны овладеть методикой расчета валов и стержней некруглого сечения на прочность и жесткость. План: 1. Расчет на прочность и жесткость валов круглого сечения при кручении. 2. Расчет на прочность и жесткость стержней некруглого сечения при кручении. Контрольные вопросы: 1. Какие напряжения возникают в сечении стержня при кручении? Как они распределяются по сечению? 2. В чем заключается Закон парности касательных напряжений? 3. Записать закон Гука при сдвиге? 4. Особенности работы на кручение стержней некруглого сечения? Рассчитать некоторые автомобильные детали на прочность и жесткость при кручении (вал карданной передачи, торсион) и провести анализ результатов расчета. Учебно-методическая литература: 3, 5	2

2.6. Устойчивость стержней. Продольный изгиб. Цель:студенты должны знать основы расчета стержней при продольном изгибе. План: 1. Прочность вала из пластичного материала. 2. Прочность вала из хрупкопластичного материала. 3. Расчет стержня прямоугольного сечения. Контрольные вопросы: 1. Что понимается под напряженно-деформированным состоянием точки вала? 2. Как определяются главные напряжения в опасной точке? 3. Какие гипотезы прочности используются при расчете вала на сложное сопротивление? 4. Виды напряженного состояния точек? Используя общую методику расчета при сложном сопротивлении, показать особенности расчета на прочность стержней круглого и некруглого поперечных сечений. Учебно-методическая литература: 3, 4	2
2.7. Рубежный контроль Цель знать основные понятия и законы механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы, понимать те методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах. План. 1. методы определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций; 2. определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций; Текущий контроль: тесты; индивидуальное собеседование. индивидуальные задачи Учебно-методическая литература: 3	2
3. Детали машин	***18***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
3.1. Расчет разъемных и неразъемных соединений Цель: знать методы расчета соединений План: 1. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. 2. Расчет сварных соединений. Контрольные вопросы: 1. Преимущества и недостатки соединений с натягом. 2. Каким способом осуществляют цилиндрическое соединение с натягом. 3. Какие преимущества имеют сварные соединения? 4. Как рассчитывают угловые сварные швы? 5. Какие факторы учитывают при выборе допускаемых напряжений для сварных швов? 6. Достоинства шпоночных соединений? 7. Как устанавливают размеры шпонок? Поставленная цель достигается правильным подбором задач, отражающих исключительно существо рассматриваемого вопроса и связь его с объектами АТ, и сочетанием метода объяснения с самостоятельной работой студентов на местах. Учебно-методическая литература: 2, 4	2

3.2. Кинематический и силовой расчет привода Цель: знать методику кинематического и силового расчета привода План: 1. Выбор электродвигателя привода. 2. Разбивка передаточного числа по ступеням. 3. Кинематический и силовой расчет привода. Контрольные вопросы: 1. Что такое передаточное число? 2. Что понимается под КПД. передачи. 3. Как определяют передаточное число и к.п.д. многоступенчатой передачи? 4. Какие функции могут выполнять механические передачи? Занятие проводится в составе 2-х творческих групп. Каждой группе выдается задание на проектирование. Учебно-методическая литература: 2, 5	2
3.3. Кинематический и силовой расчет привода Цель: знать методику кинематического и силового расчета привода План: 1. Выбор электродвигателя привода. 2. Разбивка передаточного числа по ступеням. 3. Кинематический и силовой расчет привода. Контрольные вопросы: 1. Что такое передаточное число? 2. Что понимается под КПД. передачи. 3. Как определяют передаточное число и к.п.д. многоступенчатой передачи? 4. Какие функции могут выполнять механические передачи? Занятие проводится в составе 2-х творческих групп. Каждой группе выдается задание на проектирование. Учебно-методическая литература: 2, 5	2
3.4. Подбор муфт Цель: знать методы подбора муфт План: 1. Подбор муфт. Контрольные вопросы: 1. Какие различают группы механических муфт по принципу их действия? 2. Как устроена, где применяется фланцевая муфт? 3. Какие различают виды упругих муфт? Где они применяются? 4. Как учитывается режим работы привода при проверочном расчете муфт? Занятие проводится в составе группы. Производится подбор муфт; анализ конструкций стандартных муфт. Учебно-методическая литература: 3, 4	2
3.5. Основы подбора ременных передач Цель: знать метод подбора ременной передачи План: 1. Подбор ременной передачи. Контрольные вопросы: 1. Достоинства и недостатки клиноременной передачи? 2. Назовите типы клиновых ремней и дайте им характеристику7 3. Как рассчитывают ременные передачи? 4. Принцип работы зубчато-ременной передачи? Ее достоинства и недостатки. Занятие проводится в составе 2 учебных групп. Каждой группе выдаются исходные данные для проектирования, позволяющие провести сравнительный анализ полученных результатов с целью выявления функциональных зависимостей.. Учебно-методическая литература: 3, 4	2

3.6.	Основы подбора цепных передач Цель: знать метод подбора цепной передачи План: 1. Подбор цепной передачи. Контрольные вопросы: 1. Достоинства и недостатки цепных передач? 2. Назовите основные типы приводных цепей? 3. Почему при определении длины цепи рекомендуется принимать четное число звеньев цепи? 4. Что является основным критерием работоспособности цепных передач? 5. Как производится проверка цепи на износостойкость? Занятие проводится в составе 2-х учебных групп. Каждой группе выдаются исходные данные для проектирования, позволяющие провести сравнительный анализ полученных результатов с целью выявления функциональных зависимостей. Студенты каждой группы под руководством преподавателя, опираясь на алгоритм расчета, производят проектировочный расчет основных геометрических параметров цепной передачи, а также проверку ее работоспособности. Учебно-методическая литература: 3, 4	2
3.7.	Расчет конструктивных параметров червячной передачи Цель: знать особенности расчета передачи План: 1. Выбор факторов, влияющих на параметры передач. 2. Определения допускаемых напряжений. 3. Проектировочный расчет передачи. Контрольные вопросы: 1. Почему червячные передачи не рекомендуется применять при больших мощностях? 2. Достоинства и недостатки червячных передач. 3. Из каких соображений выбирают число витков червяка. 4. Каково минимальное число зубьев червячного колеса? 5. Какие силы действуют на червяк и червячное колесо, как они направлены и как определяются? Занятие проводится в составе двух учебных групп. Каждой группе выдаются исходные данные на проектирование, позволяющие в итоге провести сравнительный анализ результатов расчета с целью выявления функциональной зависимости. Учебно-методическая литература: 3, 5	2
3.8.	Расчет подшипников Цель: знать методы расчета подшипников План: 1. Схема нагружения. Выбор материалов. 2. Расчеты подшипников. Контрольные вопросы: 1. Типы подшипников я по конструкции? 2. Достоинства и недостатки подшипников скольжения и качения? 3. Виды разрушения в подшипниках скольжения и качения? 4. Устройства подшипников скольжения и качения? Занятие проводить в составе 2-х учебных групп. Каждой группе выдать исходные данные на проектирование ПС, позволяющие в итоге провести сравнительный анализ результатов расчета с целью выявления функциональных зависимостей. Учебно-методическая литература: 3, 4	2

3.9. Рубежный контроль Цель: студенты должны знать конструкцию, методы расчета основных узлов механического привода. План: 1. Расчет привода. Контрольные вопросы: 1. Что понимается под механическими передачами? 2. Классификация передач? 3. Какие функции могут выполнять механические передачи? 4. Что такое передаточное число? 5.Как определяются передаточное число и к.п.д. многоступенчатой передачи? Занятие проводится в составе учебной группы по индивидуальным заданиям Учебно-методическая литература: 5	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Теоретическая механика	***14***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.2 (ОПК.8.2), В.2 (ОПК.8.3)	
1.1. Определение статических реакций опор балок и рам ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования: План: 1. Определение реакций связей балок. 2. Определение реакции связей рам. 3. Задачи по законам трения Контрольные вопросы: 1. Какое тело называется свободным? 2. Что называется реакцией связи? 3. В чем заключается метод определения опорных связей? 4. Что называется связью? Учебно-методическая литература: 2	6
1.2. Кинематика точки. Мгновенный центр скоростей ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего решения задач. План: 1. Траектория, скорость и ускорение точки. 2. Приемы нахождения МЦС. 3.Решение задач с использованием МЦС. Контрольные вопросы: 1. Определение скорости точки? 2. Определение ускорения точки? 3. Частные случаи движения точки? 4. Что понимается под мгновенным центром скоростей? Учебно-методическая литература: 3	4

1.3. Динамика материальной точки Динамика твердого тела ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. План: 1. Определение кинетической энергии твердого тела. 2. Вычисление работы и мощности сил. 3.Теорема об изменении кинетической энергии. Контрольные вопросы: 1.Что называется кинетической энергией системы? 2. Как определить кинетическую энергию тела при поступательном, вращательном и полскопараллельном движении? 3. Чему равна кинетическая энергия тела в общем случаи движения? 4, Сформируйте закон сохранения энергии? Учебно-методическая литература: 1	4
2. Сопротивление материалов	***24***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.2 (ПК.7.1)	
2.1. Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего решения задач. План: 1. Определение В.С.Ф. в различных сечениях стержня. 2. Построение эпюры продольных сил для бруса, испытывающего растяжение или сжатие. 3. Построение эпюры крутящего момента для стержня, испытывающего кручение. 4. Построение эпюр внутренних силовых факторов для стержня, испытывающего изгиб. 5. Построение эпюр внутренних силовых факторов для плоских рам. Контрольные вопросы: 1.Что понимается под внутренними силовыми факторами? 2. В чем суть метода сечений? 3. Для чего строят эпюры внутренних силовых факторов? 4. Какова дифференциальная зависимость между поперечной силой и изгибающим моментом? Когда и как ее используют в расчетах? Учебно-методическая литература: 3	6
2.2. Центральное растяжение (сжатие) ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего решения задач. 1. Расчеты на прочность и жесткость стержней при растяжении (сжатии). 2. Расчеты на прочность и жесткость шарнирно-стержневых конструкций. Контрольные вопросы: 1. Дать определение напряжения. Единицы его измерения? 2. Виды деформации? 3. Какова связь между напряжениями и деформациями в точках? 4. Что понимается под предельным и допускаемым напряжением? Учебно-методическая литература: 2	6
2.3. Изгиб стержня ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего решения задач. План: 1. Расчеты на прочность при прямом изгибе по нормальным напряжениям. 2. Расчеты на прочность при прямом изгибе по касательным напряжениям. 3. Расчет на прочность при косом изгибе. Контрольные вопросы: 1. Дать определение поперечному , чистому и косому изгибам? 2. В чем заключается гипотеза плоских сечений? 3. Какие напряжения возникают при поперечном изгибе? Как они распределяются по сечению? 4. Что такое нейтральная линия? 5. Какие формы сечения наиболее рациональны при изгибе? Учебно-методическая литература: 1	4

2.4. Кручение стержня ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего решения задач. План: 1. Расчет на прочность и жесткость валов круглого сечения при кручении. 2. Расчет на прочность и жесткость стержней некруглого сечения при кручении. Контрольные вопросы: 1. Какие напряжения возникают в сечении стержня при кручении? Как они распределяются по сечению? 2. В чем заключается Закон парности касательных напряжений? 3. Записать закон Гука при сдвиге? 4. Особенности работы на кручение стержней некруглого сечения? Учебно-методическая литература: 2	8
3. Детали машин	***78***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
3.1. Основы проектирования разъемных и неразъемных соединений ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего решения задач. План: 1. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. 2. Расчет сварных соединений. Контрольные вопросы: 1. Преимущества и недостатки соединений с натягом. 2. Каким способом осуществляют цилиндрическое соединение с натягом. 3. Какие преимущества имеют сварные соединения? 4. Как рассчитывают угловые сварные швы? 5. Какие факторы учитывают при выборе допускаемых напряжений для сварных швов? 6. Достоинства шпоночных соединений? 7. Как устанавливают размеры шпонок? Учебно-методическая литература: 3, 4	12
3.2. Приводы ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. План: 1. Выбор электродвигателя привода. 2. Разбивка передаточного числа по ступеням. 3. Кинематический и силовой расчет привода. Контрольные вопросы: 1. Что такое передаточное число? 2. Что понимается под КПД. передачи. 3. Как определяют передаточное число и к.п.д. многоступенчатой передачи? 4. Какие функции могут выполнять механические передачи? Учебно-методическая литература: 3, 5	12
3.3. Муфты ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. План: 1. Подбор муфт. Контрольные вопросы: 1. Какие различают группы механических муфт по принципу их действия? 2. Как устроена, где применяется фланцевая муфт? 3. Какие различают виды упругих муфт? Где они применяются? 4. Как учитывается режим работы привода при проверочном расчете муфт? Учебно-методическая литература: 3, 4	12

3.4. Ременные передачи. Цепные передачи. Червячные передачи ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. План: 1. Подбор ременной передачи. Контрольные вопросы: 1. Достоинства и недостатки клиноременной передачи? 2. Назовите типы клиновых ремней и дайте им характеристику 3. Как рассчитывают ременные передачи? 4. Принцип работы зубчато-ременной передачи? Ее достоинства и недостатки. Учебно-методическая литература: 3, 4	10
3.5. Подшипники и подшипниковые узлы ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. План: 1. Схема нагружения. Выбор материалов. 2. Расчеты подшипников. Контрольные вопросы: 1. Типы подшипников я по конструкции? 2. Достоинства и недостатки подшипников скольжения и качения? 3. Виды разрушения в подшипниках скольжения и качения? 4. Устройства подшипников скольжения и качения? Учебно-методическая литература: 3, 5	10
3.6. Основы конструирования механизмов ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. План: 1. Расчет привода. Контрольные вопросы: 1. Что понимается под механическими передачами? 2. Классификация передач? 3. Какие функции могут выполнять механические передачи? 4. Что такое передаточное число? 5.Как определяются передаточное число и к.п.д. многоступенчатой передачи? Учебно-методическая литература: 3, 5	12
3.7. Рубежный контроль ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Используя справочную литературу, изучить вопросы для дальнейшего тестирования. 1. Основные типы приводов (электрический, гидравлический, пневматический) и их сравнительная оценка. 2. Классификация, конструкция муфт. 3. Ременные передачи 4. Ременные передачи 5. Цепные передачи 6. Червячная передача 7. Назначение, классификация, конструкция подшипников скольжения и подшипников качения. 8. Редукторы и коробки передач 9. Конструкция валов и осей. 10. Пути повышения прочностной надежности узлов и деталей. Учебно-методическая литература: 3, 4	10

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Ганджунцев М.И. Техническая механика. Часть 1. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Ганджунцев, А.А. Петраков, Л.П. Портаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 200 с. — 978-5-7264-0874-3.	http://www.iprbookshop.ru/30364.html
2	Максина Е.Л. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Л. Максина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 c. — 2227-8397	http://www.iprbookshoop.ru
3	Завьялова О.Б. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ для студентов заочного обучения всех специальностей / О.Б. Завьялова, О.Н. Синельщикова. — Электрон. текстовые данные. — Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. — 61 c. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/60801.html
Дополнительная литература		
4	Леонова О.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] :сборник задач / О.В. Леонова, К.С. Никулин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 130 c. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/46452.html
5	Горбатюк С.М. Детали машин и оборудование. Проектирование приводов [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению домашних заданий и курсовых проектов / С.М. Горбатюк, С.В. Албул. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 94 c. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/57083.html

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Мультимедийная презентация	Тест	Задача	Зачет/Экзамен
ОПК-8				
З.1 (ОПК.8.1)	+			+
У.2 (ОПК.8.2)		+		+
В.2 (ОПК.8.3)			+	+
ПК-7				
З.2 (ПК.7.1)		+	+	+
У.1 (ПК.7.2)	+	+		+
В.1 (ПК.7.3)			+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Теоретическая механика":

1. Задача

Определить необходимую затяжку болта, скрепляющего две стальные полосы, разрываемые силой P=2 кН. Болт поставлен с зазором и не должен работать на срез. Коэффициент трения между листами равен 0,2. Указание. Болт не должен работать на срез, поэтому его надо затянуть с такой силой, чтобы развивающееся между листами трение могло предотвратить скольжение листов. Сила, действующая вдоль оси болта, и является искомой затяжкой.

Количество баллов: 10

2. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация

1. Метод сечений и внутренние силовые факторы (В.С.Ф.).
2. Основные виды нагружения стержня.
3. Напряженное и деформированное сечение стержня при растяжении (сжатии).
4. Геометрический способ определения равнодействующей силы.
5. Понятие механического напряжения.
6. Определение реакций связей балок.
7. Определение момента силы относительно центра и оси.
8. Траектория, скорость и ускорение точки.
9. Вычисление работы и мощности сил.
10. Понятие механического напряжения.
11. Какие деформации называются упругими и какие пластическими?
12. Какие характерные точки имеет диаграмма растяжения пластичной стали?
13. Что такое нейтральный слой и где он находится?
14. Как находится величина касательных напряжений при изгибе?
15. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.
16. Траектория, скорость и ускорение точки.
17. Кручение. Напряжения и деформации при кручении.
18. Изгиб. Напряжения и деформации при изгибе.
19. Построение эпюры продольных сил для бруса, испытывающего растяжение или сжатие

Количество баллов: 10

3. Тест

1. Абсолютно твердым телом называется, такое тело
1) расстояние между каждыми двумя точками которого остаются всегда неизменными;
2) размеры каждого очень мало по сравнению другими телами;
3) форма тело остается постоянной;
4) в котором можно пренебречь формой;
5) которое деформируется.
2. - Статикой называется раздел теоретической механики:
1) в которой изучаются условия равновесия материальных тел под действием сил;
2) в которой изучается силы реакции связи;
3) в которой рассматривается движения тела, относительно подвижного отчета;
4) в которой изучаются связи;
5) в которой изучаются общие законы движения.
3.- Сила определяется:
1) модулем, направлением, точкой приложения;
2) весом;
3) направлением;
4) величиной;
5) равнодействующей.
4.- Что называется силой?
1) мера взаимодействие тел;
2) перемещение тел;
3) мера веса;
4) мера тяготения;
5) механическое воздействие.
5 - На рисунке изображена …
1) пересекающая система сил;
2) параллельная система сил;
3) система плоских сил;
4) силы реакции связи;
5) произвольная система сил.
6- На рисунке изображена:
1) параллельная система сил;
2) пересекающая система сил;
3) система плоских сил;
4) силы реакции связи;
5) произвольная система сил.
7- Силы бывает в зависимости от времени:
1) динамической;
2) распределенной;
3) сосредоточенной;
4) объемной;
5) уравновешенной.
8- Силы бывает в зависимости от времени:
1) статической;
2) распределенной;
3) сосредоточенной;
4) объемной;
5) уравновешенной.
9- Система сил, линия действия которых пересекается в одной точке называется:
1) системой сходящихся сил;
2) системой пересекающихся сил;
3) системой параллельных сил;
4) парой сил;
5) произвольно расположенной силой.

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Сопротивление материалов":

1. Задача

Стальной ступенчатый брус круглого поперечного сечения жестко защемлен и нагружен, как показано на рисунке, построить эпюры крутящих моментов, максимальных касательных напряжений и углов закрутки поперечных сечений. Проверить прочность бруса при допустимом напряжении 60 МПа. Известно, что m = 1 кН м; a = 400 мм; размеры поперечного сечения на участках: d1 = 60 мм; d2 = 50 мм; d3 = 50 мм; d4 = 80 мм; d5 = 80 мм.

Количество баллов: 10

2. Тест

1. Способностью тела сохранять первоначальную форму упругого равновесия называют:
1) прочностью
2) жесткостью
3) устойчивостью
4) выносливостью
2. Способность тела сопротивляться деформированию под нагрузкой называют:
1) прочностью
2) жесткостью
3) устойчивостью
4) выносливостью
3. Способность тела длительное время выдерживать повторно-переменные нагрузки называют:
1) прочностью
2) жесткостью
3) устойчивостью
4) выносливостью .
4. Способность тела воспринимать нагрузки без разрушения называют:
1) прочностью
2) жесткостью
3) устойчивостью
4) выносливостью
5. В международной системе единиц (СИ) за единицу механического напряжения принят:
1) Вольт (Вт)
2) Ньютон (Н)
3) Паскаль (Па)
4) Герц (Гц)
6. Деформации, исчезающие после снятия нагрузок, называют:
1) остаточными
2) пластическими
3) упругими
4) равновесными
5) устойчивыми
7. Основной механической характеристикой при оценке пластичных материалов является:
1) предел текучести (σт)
2) предел прочности (σв)
3) предел пропорциональности (σпц)
4) предел упругости (σу) .
8. Виды механических напряжений:
1) нормальные
2) растягивающие
3) остаточные
4) касательные
5) крутящие .
9. Группы материалов по типу их диаграмм растяжения делятся на:
1) хрупкие
2) упругие
3) пластичные
4) пластические
5) легированные
6) хрупко-пластичные
10. Три вида задач решаемых при расчете конструкций на прочность:
1) проектный
2) уточненный
3) проверочный
4) определение допускаемой нагрузки
5) прочностной
6) допускаемый

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Детали машин":

1. Задача

Задачей расчета является определение необходимых данных для выбора оборудования конвейера Д
анные для расчета:
Производительность, Q (т/ч)…160
Скорость движения ленты, V (м/с)…1
Транспортируемый материал…щебень
Удельный вес транспортируемого материала, γ (т/м3)…1,6
Длина конвейера по ленте, м…23,6
Длина проекции конвейера, м…22,6
Ширина ленты, B (мм)…650
Угол наклона конвейера, …16°31′
Ускорение свободного падения, g (м/с2)
Количество баллов: 20

2. Мультимедийная презентация

1. Основные типы приводов (электрический, гидравлический, пневматический) и их сравнительная оценка.
2. Классификация, конструкция муфт.
3. Ременные передачи
4. Ременные передачи
5. Цепные передачи
6. Червячная передача
7. Назначение, классификация, конструкция подшипников скольжения и подшипников качения.
8. Редукторы и коробки передач
9. Конструкция валов и осей.
10. Пути повышения прочностной надежности узлов и деталей.

Количество баллов: 10

3. Тест

В ответ введите номер правильного варианта.
1.Проектный расчет закрытых зубчатых передач производится по напряжениям …
Контактным; Растяжения; Изгиба; Среза.
2.Основной вид разрушения открытых зубчатых передач
Поломка зубьев; Заедание; Усталостное выкрашивание; Все перечисленные.
3. Проектный расчет открытых зубчатых передач производится по напряжениям …
Изгиба; Контактным; Растяжения; Сжатия.
4 В расчете на контактную прочность активных поверхностей зубьев полагают, что контакт двух зубьев аналогичен контакту двух цилиндров, т.е. в основу расчета положена формула …
Формула Герца для наибольших контактных напряжений при сжатии цилиндров вдоль образующих; Формула Герца для наименьших контактных напряжений при сжатии цилиндров вдоль образующих; Формула Герца для наибольших контактных напряжений при растяжении цилиндров вдоль образующих; Формула Герца для наименьших контактных напряжений при растяжении цилиндров вдоль образующих.
5 Агрегат, в корпусе которого расположена зубчатая или червячная передача, понижающая угловую скорость ведомого вала, называется…
Редуктор; Мультипликатор; Механическая передача; Привод.
6 По какому модулю производится расчет на прочность зубьев конических прямозубых передач …
1. По среднему окружному модулю m;
2. По внешнему окружному
3. По внешнему нормальному модулю

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Пара сил. Момент пары сил.
2. Метод сечений и внутренние силовые факторы (В.С.Ф.). Основные виды нагружения стержня.
3. Напряженное и деформированное сечение стержня при растяжении (сжатии).
4. Геометрический способ определения равнодействующей силы. Понятие механического напряжения.
5. Определение реакций связей балок.
6. Определение момента силы относительно центра и оси.
7. Траектория, скорость и ускорение точки.

8. Вычисление работы и мощности сил.
9. Понятие механического напряжения.
10. Метод сечений.
11. Какие деформации называются упругими и какие пластическими?
12. Какие характерные точки имеет диаграмма растяжения пластичной стали?
13. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.
14. Траектория, скорость и ускорение точки.
15. Кручение. Напряжения и деформации при кручении.
16. Изгиб. Напряжения и деформации при изгибе.
17. Построение эпюры продольных сил для бруса, испытывающего растяжение или сжатие
18. . Продольные и поперечные деформации. .
19. Закон Гука
20. Понятие механического напряжения.

Второй период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Критерии работоспособности узлов и деталей машин.
2. Шпоночные и шлицевые соединения.
3. Расчет болтов при различных случаях нагружения и действии осевой нагрузки.
4. Критерии работоспособности резьбы и резьбового соединения. Коэффициенты затяжки и внешней нагрузки.
5. Теория винтовой пары. Расчет резьбы на прочность.
6. Конструкции сварных соединений и их расчет на прочность.
7. Методика расчета сварного соединения. Отличия в расчетах стыковых и нахлесточных швов.
8. Кинематические параметры механизма.
9. Методика расчета вала редуктора.
10. Классификация муфт и их применение в автомобильной технике.
11. Методика подбора муфты по стандартам.
12. Методика выбора электродвигателя по схеме привода.
13. Определение передаточных чисел механических передач с неподвижными и перемещающимися осями.
14. Теорема зубчатого зацепления и ее следствие.
15. Определение допускаемых напряжений при расчете зубчатых передач.
16. Методика проектного расчета планетарной передачи.
17. Методика расчета цилиндрической передачи.
18. Методика расчета цепной передачи.
19. Конструкция ременной передачи и ее сравнительная оценка.
20. Классификация редукторов и разбивка передаточного отношения по ступеням.
21. Конструкция подшипников качения. Ресурс их работы.
22. Конструкция подшипников скольжения и применяемые материалы.
23. Оптимизация конструкции привода. КПД привода при однопоточном и многопоточном соединении узлов.
24. Пути повышения прочностной надежности узлов и деталей.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет

Цель зачета − проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

5. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

− проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

− выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

− работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);

− в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

− решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.

− оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

6. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1.Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.

2.Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.

3.Произведите краткую запись условия задания.

4.Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.

5.Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.

6.Выполните план решения, обосновывая каждое действие.

7.Проверьте правильность решения задания.

8.Произведите оценку реальности полученного решения.

9.Запишите ответ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Кейс-технологии
2. Технология интеллект-карт

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
   - Операционная система Windows 10
   - Microsoft Office Professional Plus
   - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
   - Справочная правовая система Консультант плюс
   - 7-zip
   - Adobe Acrobat Reader DC