

Министерство образования и науки РФ
ГАПОУ «Нижекамский сварочно – монтажный колледж»

Методические указания

для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
по дисциплине ОП.07 Техническая механика

Специальность СПО 22.02.06

Сварочное производство

На базе основного общего
образования

Срок обучения – 3 года 10 месяцев

Нижекамск

2015

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по ОП.07 Техническая механика

разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности и рабочей программы учебной дисциплины

организация-разработчик:

ГАПОУ «Нижекамский сварочно-монтажный колледж»

Разработчик: Носевич Светлана Владимировна, преподаватель дисциплин профессионального цикла высшей квалификационной категории

Рассмотрены и рекомендованы методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский сварочно-монтажный колледж» по профессиям «Автомеханик», «Повар, кондитер», специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», «Технология продукции общественного питания» и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла.

Председатель МЦК


(подпись)

/Казамарова И. В./

(Ф. И. О.)

Протокол заседания МЦК № 1 от «28» 08 2015 г.

Председатель МЦК

(подпись)

/

(Ф. И. О.)

Протокол заседания МЦК № ___ от «___» ____ 20__ г.

Председатель МЦК

(подпись)

/

(Ф. И. О.)

Протокол заседания МЦК № ___ от «___» ____ 20__ г.

Содержание

	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Тематический перечень самостоятельной работы, виды самостоятельной работы, кол-во часов	7
3. Указания по выполнению самостоятельной работы.	10
4. Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы.	10
5. Контроль результатов выполненной работы.	17
6. Задания на самостоятельную работу.	17
7. Список основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов	24

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа обучающегося предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков. Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

В результате освоения дисциплины и в том числе в процессе самостоятельной внеаудиторной работы **обучающиеся должны:**

уметь:

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

Вариативная часть:

- определять характер нагружения, напряженного состояния и проводить расчеты при проектировании и проверке на прочность механических систем;
- производить оценку степени совершенства конструкции детали, механиз

ма по критериям работоспособности;

- осуществлять анализ механического движения и определение вида движения элементов конструкций;
- строить расчетные схемы.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

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

Вариативная часть:

- статика; аксиомы статики;
- плоская и пространственная система сил; кинематика: основные понятия кинематики;
- кинематика точки и твердого тела; динамика: аксиомы динамики;
- движение материальной точки;
- силы инерции; трение;
- работа и мощность;
- сопротивление материалов: деформации упругие и пластические; силы внешние и внутренние;
- метод сечения;
- растяжение и сжатие;
- расчет на срез и сжатие;
- кручение; изгиб;
- расчет на прочность и жесткость;
- напряженное состояние в точке;
- эквивалентное напряженное состояние;
- гипотезы прочности и их применение; сопротивление усталости;

- устойчивость сжатых стержней;
- детали механизмов и машин: элементы конструкции; характеристики механизмов и машин.

Следует отметить, что по всем темам дисциплины обучающимся выдаются индивидуальные задания, которые, если они не успевают выполнить в срок на практических занятиях, должны быть закончены самостоятельно во внеаудиторное время.

Помимо этого программой предусмотрено 59 часов внеаудиторной самостоятельной работы, выполняемой обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

В таблице 2 приведен перечень внеаудиторной самостоятельной работы, вид задания, количество выделяемых часов на отработку задания и форма отчетности

2. Перечень внеаудиторной самостоятельной работы

№ раздела и темы	Наименование разделов, тем УД	Содержание внеаудиторной самостоятельной работы	Вид задания	Кол-во часов на (ВСР)	Форма отчетности и контроля
Введение					
	Введение	Самостоятельная работа № 1 Роль и значение технической механики в сварочном производстве.	Подготовка презентации	4	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 1. Теоретическая механика					
	Статика				
1.1.	Основные понятия и аксиомы статики	Самостоятельная работа № 2 Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей.	Подготовка к практическому занятию	2	Защита отчетов по практическому занятию.
1.3.	Пара сил и момент силы относительно точки	Самостоятельная работа № 3 Теорема о равновесии трех непараллельных сил.	Подготовка сообщения.	2	Отчет по самостоятельной работе
1.4.	Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил	Самостоятельная работа № 4 Статически определяемые и неопределяемые системы. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.	Изучение темы с составлением конспекта	4	Отчет по самостоятельной работе
	Кинематика				
1.6.	Основные понятия кинематики. Кинематика точки.	Самостоятельная работа № 5 Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.	Изучение темы с составлением конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 2. Сопротивление материалов					
2.1.	Основные положения	Самостоятельная работа № 6 Роль дисциплины сопротивления материалов в машиностроении.	Подготовка презентации.	4	Отчет по самостоятельной работе
2.2.	Растяжение и	Самостоятельная работа № 7	Подготовка	2	Отчет по

	сжатие	Температурные напряжения в статически не определимых системах; основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности.	ка сообщени я.		самостоятельно й работе
		Самостоятельная работа № 8 Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок.	Выполнен ие практичес кого задания	4	Защита отчетов по практическому занятию
2.6.	Изгиб	Самостоятельная работа № 9 Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе.	Подготов ка сообщени я.	4	Отчет по самостоятельно й работе
2.7.	Сложное напряженное состояние	Самостоятельная работа № 10 Гипотеза энергии формоизменения. Гипотеза наибольших касательных напряжений.	Изучение темы с составлен ием конспекта	3	Отчет по самостоятельно й работе
		Самостоятельная работа № 11 Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости.	Выполнен ие реферата.	4	Отчет по самостоятельно й работе
2.8.	Устойчивость сжатых стержней	Самостоятельная работа № 12 Эмпирические формулы для критических напряжений. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Гибкость.	Изучение темы с составлен ием конспекта	4	Отчет по самостоятельно й работе
Раздел 3. Детали машин					
3.1.	Основные положения	Самостоятельная работа № 13 Механизм, машина, деталь, сборочная единица.	Подготов ка презентац ии.	4	Отчет по самостоятельно й работе
3.3.		Самостоятельная работа № 14 Допускаемые напряжения для сварных соединений.	Выполне ние реферата.	4	Отчет по самостоятельно й работе
3.5.	Зубчатые передачи	Самостоятельная работа № 15 Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная	Изучение темы с составлен ием конспекта	2	Отчет по самостоятельно й работе

		нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов. Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений. Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб.	.		
3.6.	Червячная передача	Самостоятельная работа № 16 Основные геометрические соотношения в передачах; геометрический расчет передач; усилие в передачах, расчет на прочность.	Подготовка сообщения.	2	Отчет по самостоятельной работе
3.8.	Ременные передачи	Самостоятельная работа № 17 Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи.	Изучение темы с составлением конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
3.9.	Цепные передачи	Самостоятельная работа № 18 Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи.	Изучение темы с составлением конспекта	2	Отчет по самостоятельной работе
3.12.	Опоры валов и осей	Самостоятельная работа № 19 Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты.	Выполнение реферата.	4	Отчет по самостоятельной работе

3. Указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

Выполнять самостоятельную работу рекомендуется в следующем порядке:

- уяснить содержание и вид задания;
- подобрать и прочитать соответствующую учебную литературу, методические пособия;
- законспектировать прочитанное, при этом провести работу со словарями и справочниками, ознакомится с нормативными документами, образцами чертежей и схем;
- систематизировать полученные знания;
- составить план и последовательность выполнения заданной работы;
- выполнить заданную работу с использованием методической, учебной и справочной литературы, образцов графических работ.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Критерии оценки конспекта:

- Оптимальный объем текста;
- Логическое построение и связность материала;
- Полнота изложения материала (отражение ключевых моментов);
- Аккуратное, привлекательное оформление;
- Творческие элементы в написании конспекта (составление схем, иллюстрации, привлечение дополнительных источников).
-

Методические рекомендации по выполнению реферата

Рефераты в учебном заведении являются одним из видов научно-исследовательской работы и методом воспитания творческого восприятия. Разработка рефератов преследует цель углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов, а также привить навыки самостоятельной обработки, обобщения и систематизированного изложения материала.

Реферат (от латинского слова *refero* - сообщаю) - краткое изложение и письменном виде или в форме доклада содержания научного труда, литературы по теме.

Изложение материала происходит в основном своими словами (т.е. основные мысли автора текста пересказываются автором реферата, причем некоторые положения МОГУТ приводиться и виде цитат, тех или иных цифровых данных, схем, таблиц и т.п.)

Примерная структура реферата

Титульный лист.

Оглавление - излагается название составляющих (глав, вопросов) реферата, указываются страницы.

Введение - формулируется суть исследуемой проблемы ее актуальность, обосновывается выбор темы. Указывается цель и задачи.

Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 2-3 страницы.

Основная часть - доказательно раскрывается проблема или одна из ее сторон; могут быть представлены таблицы, графики, схемы. Основная часть должна включать в себя также собственное мнение студента.

Заключение - подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, указывается что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации.

Объем заключения 2-3 страницы.

Список литературы - источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности (по фамилии автора или по названию сборников), необходимо указать место издания, название издательства, год.

Требования к оформлению реферата

Реферат оформляется на листах обычного формата А4. Объем реферата колеблется от 10 - 15 листов, включая титульный лист, план и перечень использованной литературы. Все приложения к реферату не входят в его объем.

На титульном листе указывается:

- наименование учебного заведения;
- тема реферата;
- фамилия, имя, отчество автора;
- курс, группы, специальность;
- фамилия, инициалы научного руководителя; город и год написания реферата.

К реферату должен быть приложен перечень использованной литературы с указанием автора, названия книги (журнала), издательства и года издания. На последнем листе указывается дата и делается подпись автора.

Критерии оценки реферата.

При оценке реферата учитывается:

- письменная грамотность;
- актуальность темы исследования, ее научность, логическая последовательность изложения;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала, грамотность раскрытия темы;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата стандартам;
- практическое применение (использование).

Методические рекомендации по решению задач

1. Главная цель решения задач – развить способности к самостоятельному мышлению и анализу, к самостоятельной творческой работе, развить понимание физических явлений и техническое мышление.
2. Развить умение и навыки применения теоретических знаний к решению практических вопросов.
3. Закрепить и углубить знания по изучаемому предмету.
4. Развить вычислительную технику.
5. Развить навыки работы со справочной и технической литературой.
6. Приобрести навыки оформления, расчетов.

Основные положения методики решения задач

1. Записать условия задачи, составить расчетную схему (если это необходимо) и проанализировать сущность задачи.
2. После того, как задача в общих чертах решена, перейти к её последовательному решению:
3. Анализ результата решения заключается в следующем:
 - попытке оценить правильность решения по правдоподобию числового результата;
 - в разборе возможных методов контроля решения;
 - в анализе решения с точки зрения подтверждения определенных теоретических положений и технических приложений и практических выводов;
 - в необходимости приведения результата к ГОСТам.

Критерии оценки решения задач

Отметка « 5 » ставится, если обучающийся:

самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы;

- при необходимости умело пользуется справочным материалом;
- ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Отметка « 4 » ставится, если обучающийся:

- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;
- допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Отметка « 3 » ставится, если обучающийся:

- задания выполняет неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно;

- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Отметка « 2» ставится, если обучающийся:

- не выполняет обязательные графические и практические работы;
- задания выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

Методические указания по созданию презентации

Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Создание презентации

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Учащийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point .

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Критерии оценки выполнения презентации включают содержательную и организационную стороны, речевое оформление. Количество баллов определяется путем соответствия показателей:

Полное соответствие – 2 балла

Частичное соответствие – 1 балл

Несоответствие – 0 баллов.

Процедура оценивания прекращается, если студент превышает временной лимит презентации.

Условия сертификации: максимальное количество баллов -18 баллов. Положительное заключение о прохождении процедуры сертификации дается, если суммарный балл достигает порога 10 баллов.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Подготовка сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Роль студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Объем сообщения – 1-2 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка используемой литературы.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

Методические рекомендации по подготовке к практической работе

Студент сам организовывает и планирует собственную деятельность. При подготовке к практическому занятию студент прорабатывает конспект лекций и учебную литературу по теме занятия. Практическая работа используется для освоения и закрепления определенных навыков.

Критерии оценки:

Отметка « 5 » ставится, если обучающийся:

самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет практические работы;

- при необходимости умело пользуется справочным материалом;
- ошибок в работе не делает, но допускает незначительные неточности и опiski.

Отметка « 4» ставится, если обучающийся:

- самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет практическую работу;
- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;
- при выполнении практической работы допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Отметка « 3» ставится, если обучающийся:

- в процессе практической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Отметка « 2» ставится, если обучающийся:

- не выполняет обязательные практические работы;
- практическую работу выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки.

5. Контроль результатов выполненной работы

Форма отчетности и контроля внеаудиторной самостоятельной работы приведена в таблице 1.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос;
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

6. Задания на самостоятельную работу

Введение

Самостоятельная работа № 1

Вид работы: Роль и значение технической механики в сварочном производстве.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Роль и значение технической механики в сварочном производстве», подготовить презентацию.

Интернет-ресурсы:

- <http://engineeringsystems.ru> Роль и значение технической механики в сварочном производстве.

Раздел 1. Теоретическая механика

Статика

Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики

Самостоятельная работа № 2

Вид работы: Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Основные понятия и аксиомы статики» для выполнения практического занятия № 2.

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 1 тема 1.1.

Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки

Самостоятельная работа № 3

Вид работы: Теорема о равновесии трех непараллельных сил.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Пара сил и момент силы относительно точки», подготовить сообщение.

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 1 тема 1.3.

Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил

Самостоятельная работа № 4

Вид работы: Статически определяемые и неопределяемые системы. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Плоская система произвольно расположенных сил».

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 1 тема 1.4.

Кинематика

Тема 1.6. Основные понятия кинематики. Кинематика точки

Самостоятельная работа № 5

Вид работы: Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Основные понятия кинематики. Кинематика точки».

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 1 тема 1.7.

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1. Основные положения

Самостоятельная работа № 6

Вид работы: Роль дисциплины сопротивления материалов в машиностроении.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Роль дисциплины сопротивления материалов в машиностроении», подготовить презентацию.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.hvostovka.ru> Роль дисциплины сопротивления материалов в машиностроении.

Тема 2.2. Растяжение и сжатие

Самостоятельная работа № 7

Вид работы: Температурные напряжения в статически не определимых системах; основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр», подготовить сообщение.

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 2 тема 2.2.

Самостоятельная работа № 8

Вид работы: Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо повторить тему: «Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр» и на формате А3 выполнить практическую работу по индивидуальной карточке-заданию.

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 2 тема 2.2.

Тема 2.6. Изгиб

Самостоятельная работа № 9

Вид работы: Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить темы: «Понятие о касательных напряжениях при изгибе», «Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение», подготовить сообщение.

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 2 тема 2.6., лекция 33.

Тема 2.7. Сложное напряженное состояние

Самостоятельная работа 10

Вид работы: Гипотеза энергии формоизменения. Гипотеза наибольших касательных напряжений.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности».

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 2 тема 2.7., лекция 35.

Самостоятельная работа № 11

Вид работы: Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Факторы, влияющие на предел выносливости деталей конструкций», а затем выполнить реферат.

Интернет-ресурсы:

- <http://allrefs.net> Факторы, влияющие на предел выносливости деталей конструкций.

Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней

Самостоятельная работа № 12

Вид работы: Эмпирические формулы для критических напряжений. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Гибкость.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Устойчивость сжатых стержней. Основные положения».

Олофинская В. П. Техническая механика

Раздел 2 тема 2.10., лекция 36.

Раздел 4. Детали машин

Тема 3.1. Основные положения

Самостоятельная работа № 13

Вид работы: Механизм, машина, деталь, сборочная единица.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Определение понятий: машина, механизм, деталь, сборочная единица, узел, агрегат», подготовить презентацию.

Интернет-ресурсы:

- <http://studopedia.ru> Определение понятий: машина, механизм, деталь, сборочная единица, узел, агрегат.

Тема 3.3. Неподвижные соединения деталей

Самостоятельная работа № 14

Вид работы: Допускаемые напряжения для сварных соединений.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Неразъемные соединения деталей», а затем выполнить реферат.

Эрдеди А.А. Детали машин

Глава 2 п.п. 2.1.- 2.4.

Тема 3.5. Зубчатые передачи

Самостоятельная работа № 15

Вид работы: Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов. Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений. Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради темы: «Основы теории зубчатого зацепления», «Критерии работоспособности зубчатых колес и расчетная нагрузка», «Расчет цилиндрических передач на прочность», «Расчет допускаемых напряжений».

Эрдеди А.А. Детали машин

Глава 7 п.п. 7.2., 7.6.-7.8.

Тема 3.6. Червячная передача

Самостоятельная работа № 16

Вид работы: Основные геометрические соотношения в передачах; геометрический расчет передач; усилие в передачах, расчет на прочность.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить темы: «Геометрия и кинематика червячных передач», «Расчет червячных передач», подготовить сообщение.

Эрдеди А.А. Детали машин

Глава 8 п.п. 8.2., 8.4.

Тема 3.8. Ременные передачи

Самостоятельная работа № 17

Вид работы: Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Ременные передачи».

Эрдеди А.А. Детали машин

Глава 6 п.п. 6.1.- 6.5.

Тема 3.9. Цепные передачи

Самостоятельная работа № 18

Вид работы: Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить и законспектировать в тетради тему: «Критерии работоспособности и расчет цепных передач».

Эрдеди А.А. Детали машин

Глава 10 п. 10.3.

Тема 3.12. Опоры валов и осей

Самостоятельная работа № 19

Вид работы: Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты.

В процессе самостоятельной работы обучающимся необходимо изучить тему: «Опоры валов и осей», а затем выполнить реферат.

Эрдеди А.А. Детали машин

Глава 13 п.п. 13.1.- 13.5.

7. Список литературы и интернет-ресурсов

Основные источники:

ЭБС ООО издательский центр «Академия»

1. Олофинская В. П. Техническая механика: курс лекций: учеб. М.: ФОРУМ, 2010. – 349 с. (Л-2).

Дополнительные источники:

1. Детали машин и основы конструирования (Электронный ресурс): комплект электронных плакатов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2008

2. Дунаев П.Ф. Детали машин. Курсовое проектирование: учеб.пособие. – М.: Машиностроение, 2007

3. Леликов О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин.

Конспект лекций по курсу «Детали машин». – М.: Машиностроение, 2007

4. Эрдеди А.А. Детали машин: учеб.пособие. – М.: Академия, 2003 (Гриф)

5. Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб.пособие. – М.: Академия, 2007 (Гриф)

6. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник. – М.: Академия, 2004 (Гриф)

7. Ряховский О.А. Детали машин: учебник. – М.: Дрофа, 2002

8. Техническая механика[Электронный ресурс]: комплект электронных плакатов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2008

9. Кодотранспаранты по дисциплине «Детали машин и основы конструирования».

Электронные ресурсы:

1. Комплект электронных плакатов. Техническая механика. НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ, 2008.

2. Комплект электронных плакатов. «Детали машин и основы конструирования». НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ, 2008

Интернет-источники:

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:
<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ; ru.wikipedia.org

Интернет-ресурсы:

- <http://engineeringssystem.ru> Роль и значение технической механики в сварочном производстве.
- <http://www.hvostovka.ru> Роль дисциплины сопротивления материалов в машиностроении.
- <http://allrefs.net> Факторы, влияющие на предел выносливости деталей конструкций.
- <http://studopedia.ru> Определение понятий: машина, механизм, деталь, сборочная единица, узел, агрегат.