

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Ангарский политехнический техникум»

Рассмотрено на заседании
предметной (цикловой) комиссии
дисциплин технического профиля
Протокол № 1 от «__» 09.2018г.
Председатель ПЦК
Лезнова О.Ю./_____ /

Методические рекомендации (указания)
по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы (СРС)
по дисциплине **ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**
специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям)»

Профиль получаемого профессионального образования
технический

Разработчик:

Бирюкова Е.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Содержание

1. Тематический план организации СРС
2. Методические рекомендации (указания) к выполнению каждой СРС
3. Материалы для организации самостоятельной работы студентов
 - 3.1 Методические рекомендации для написания конспекта.
 - 3.2 Методические рекомендации для выполнения расчетно - графических работ
 - 3.3 Методические рекомендации по оформлению презентаций

Тематический план организации самостоятельной работы

№ п/п	Тема	Количество часов	Цель самостоятельной работы, включая ОК и ПК	Задания для самостоятельной работы	Дидактическое обеспечение и рекомендуемая литература (включая Интернет-ресурсы)
1	Выполнение расчетов к расчетно-графическим работам	6	овладение и углубление знаний ОК 2, ОК 4, ОК 5	выполнить расчеты к РГР № 2,3	<p>1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.</p> <p>2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.</p> <p>3. Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.</p> <p>4. Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009.</p> <p>5. Едунов В.В., Едунов А.В. Механика – М.: Издательский центр «Академия», 2010.</p> <p>6. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.</p> <p>7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.</p> <p>8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.</p> <p>9. Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.</p> <p>10. Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009.</p>
2	Определение опорных реакций балки с шарнирными опорами и определение сечения балки	4	овладение и углубление знаний ОК 2, , ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	выполнить расчёты к ПР 2,3	
3	Выполнение расчетов к практическим заданиям	6	овладение и углубление знаний ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7	выполнить расчеты к Л.р №1 и РГР № 4	
4	Определение параметров поступательного и вращательного движения	6	овладение и углубление знаний ОК 2, ОК 4, ОК 5	выполнить расчеты к РГР № 5	
5	Принцип Даламбера	4	овладение и углубление знаний ОК 2, ОК 4, ОК 5	выполнить конспект	
6	Работа студентов с учебной и справочной литературой	6	овладение и углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	выполнить расчеты к РГР № 6, пользуясь таблицами ГОСТ 8240-89, 8509-86	
7	Напряжение	3	углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	выполнить конспект	
8	Расчет сжатого стержня на прочность	3	систематизация учебного материала ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6	выполнить расчеты к РГР № 6	
9	Расчет болтовых соединений на смятие	4	овладение и углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 4	выполнить расчеты к РГР № 7, ПР № 5	
10	Расчет прочность и жесткость при кручении	4	овладение и углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 4	выполнить расчеты к ПР № 6	
11	Расчет площади поперечного сечения при действии поперечных сил и изгибающих моментов	4	овладение и углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК4, ОК 5, ОК 7	выполнить расчеты к РГР № 8	
12	Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций	2	углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7	выполнить расчеты к РГР № 9	
13	Расчет кинематических и геометрических характеристик передач. Определение диаметра вала сплошного и кольцевого сечения.	2	систематизация учебного материала ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5	выполнить расчеты к задачам	

14	Работа студентов с учебной и справочной литературой	2	углубление знаний ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 7	выполнить расчеты	11. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г 12. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009. 13. Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. –ИНФРА-М 2011г
15	Простейшие зубчатые передачи	2	углубление знаний ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6	выполнить конспект	
16	Ременные и цепные передачи	2	углубление знаний ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	выполнить конспект	
17	Оси и валы передач. Опоры осей и валов. Муфты	2	углубление знаний ОК 2, ОК 4, ОК 5	выполнить конспект	
18	Презентация по любой выбранной теме: 1) Общие сведения о вариаторах 2) Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения ременных передач. 3) Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. 4) Общие сведения о цепных передачах. Классификация и область применения.	2	систематизация учебного материала ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7	составить презентацию	
19	Построение чертежей, эпюр поперечных сил и моментов	3	систематизация учебного материала ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6	выполнить построение	
20	Работа с учебной и справочной литературой	3	углубление знаний ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7	сравнить полученные результаты с таблицами ГОСТ 8240-89, 8509-86	

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 1

1. Тема самостоятельной работы: Выполнение расчетов к расчетно-графическим работам

2. Количество часов: 6

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 2,3

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития., ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

5. Рекомендации:

- 1) Запишите уравнения равновесия точки ***B*** в проекциях на оси координат
- 2) Постройте треугольник сил
- 3) Рассчитайте реакции связей по теореме синусов (воспользуйтесь лекционным материалом)
- г) Запишите ответ

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:

самостоятельная работа контролируется через проверку чертежа и вычислений

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 2

1. Тема самостоятельной работы: Определение опорных реакций балки с шарнирными опорами и определение сечения балки
2. Количество часов: 4
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчёты к ПР 2,3
4. Цель самостоятельной работы:

формирование умений и знаний по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) Внимательно прочитать лекционный материал по теме
- 2) Подобрать необходимые для расчетов формулы
- 3) Определить осевой момент инерции относительно оси Ox для плоских фигур
- 4) Определить осевой момент инерции относительно оси Oy для плоских фигур
- 5) Рассчитать момент инерции сечения

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы

самостоятельная работа контролируется через проверку вычислений

7. Критерии оценки:

- 1) обоснованность и четкость изложения материала;
- 2) творческий подход к выполнению СРС,
- 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) Едунов В.В., Едунов А.В. Механика – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 2) Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 3

1. Тема самостоятельной работы: Выполнение расчетов к практическим заданиям
2. Количество часов: 6
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к Л.р №1 и РГР № 4

4. Цель самостоятельной работы):

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, ОК 7 - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) подобрать формулы для определения площади фигур и рассчитать их;
- 2) найти координаты центров тяжести для каждой фигуры;
- 3) рассчитайте координаты центра тяжести всей фигуры по формулам

$$x = \frac{\sum_0^n A_k \cdot x_k}{A} \quad \text{и} \quad y = \frac{\sum_0^n A_k \cdot y_k}{A}$$

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:

самостоятельная работа контролируется через проверку чертежа и вычислений

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности:

8. Материалы для организации самостоятельной работы

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 4

1. Тема самостоятельной работы: Определение параметров поступательного и вращательного движения

2. Количество часов: 6

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 5

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) Внимательно прочитайте лекцию по заданной теме
- 2) Выберите и запишите основные формулы по теме
- 3) Произведите подстановку исходных данных и выполните вычисления

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через проверку графика и вычислений

7. Критерии оценки:

- 1) обоснованность и четкость изложения материала;
- 2) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) конспект лекций,
- 2) Едунов В.В., Едунов А.В. Механика – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 3) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 5

1. Тема самостоятельной работы: Принцип Даламбера

2. Количество часов: 4

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить конспект

4. Цель самостоятельной работы:

формирование умений и знаний по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) Внимательно прочитайте текст по заданной теме
 - 2) Выберите и запишите основные определения
 - 3) Выберите и запишите основные формулы по теме
 - 4) Проиллюстрируйте текст характерными рисунками
-

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через самоотчет

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) конспект лекций,
- 2) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
- 3) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 6

1. Тема самостоятельной работы: Работа студентов с учебной и справочной литературой

2. Количество часов: 6

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 6, пользуясь таблицами ГОСТ 8240-89, 8509-86

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

5. Рекомендации:

- 1) Произвести необходимые расчеты, требуемые в работе
- 2) Используя таблицы ГОСТа сравнить полученные результаты с таблицами

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:

самостоятельная работа контролируется через проверку результатов вычислений

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) конспект лекций,
- 2) Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

3) Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 7

1. Тема самостоятельной работы: Напряжение
2. Количество часов: 3
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить конспект

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

5. Рекомендации:

- 1) Внимательно прочитайте текст по заданной теме
- 2) Выберите и запишите основные определения
- 3) Выберите и запишите основные формулы по теме
- 4) Проиллюстрируйте текст характерными рисунками

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через самоотчет

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 4) конспект лекций,
- 5) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
- 6) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 8

1. Тема самостоятельной работы: Расчет сжатого стержня на прочность
2. Количество часов: 3
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 6

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

5. Рекомендации:

- 1) Внимательно прочитайте лекцию по заданной теме
- 2) Выделить участки нагружения и определить продольную силу
- 3) Построить эпюры продольных сил
- 4) Рассчитать нормальные напряжения и построить эпюры напряжений
- 5) Рассчитать удлинения участков

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:

самостоятельная работа контролируется через построение эпюр и проверку вычислений

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) конспект лекций,
- 2) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
- 3) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 9

1. Тема самостоятельной работы: Расчет болтовых соединений на смятие
2. Количество часов: 4
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 7, ПР № 5
4. Цель самостоятельной работы:
овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5. Рекомендации преподавателя:
 - 1) Внимательно прочитайте текст по заданной теме
 - 2) Выберите и запишите основные определения
 - 3) Выберите и запишите основные формулы по теме
 - 4) Проиллюстрируйте текст характерными рисунками
6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:
самостоятельная работа контролируется через самоотчет
7. Критерии оценки:
 - 1) творческий подход к выполнению СРС,
 - 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
 - 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности
8. Материалы для организации самостоятельной работы
 - 1) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
 - 2) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.
 - 3) Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 10

1. Тема самостоятельной работы: Расчет прочности и жесткости при кручении
2. Количество часов: 4
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к ПР № 6
4. Цель самостоятельной работы:
овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5. Рекомендации преподавателя:
 - 1) Постройте эпюру крутящих моментов по длине вала для предложенной схемы
 - 2) Определить потребные диаметры из расчета на прочность и жесткость
 - 3) Сравнить затраты металла для случая круглого и кольцевого сечения
6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:
самостоятельная работа контролируется через проверку вычислений и построенных эпюр
7. Критерии оценки:
 - 1) творческий подход к выполнению СРС,
 - 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
 - 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности
8. Материалы для организации самостоятельной работы
 - 1) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
 - 2) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.
 - 3) Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 11

1. Тема самостоятельной работы: Расчет площади поперечного сечения при действии поперечных сил и изгибающих моментов
2. Количество часов: 4
3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 8
4. Цель самостоятельной работы:
формирование умений и знаний по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
5. Рекомендации преподавателя:

 - 1) построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов
 - 2) по условию прочности подобрать размеры балки в опасном сечении
 - 3) по ГОСТ 8239-89 выбрать двутавр

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через проверку вычислений и построенных эпюр
7. Критерии оценки:

 - 1) творческий подход к выполнению СРС,
 - 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
 - 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

 - 1) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
 - 2) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.
 - 3) Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 12

1. Тема самостоятельной работы: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к РГР № 9

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) Определить реакции в опорах
- 2) Рассчитать крутящий и изгибающие моменты, определить эквивалентный момент
- 3) Рассчитать диаметр вала по наиболее нагруженному сечению
- 4) Сравнить затраты металла по круговому и кольцевому сечениям

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:

самостоятельная работа контролируется через проверку вычислений и построенных эпюр

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
- 2) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.
- 3) Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 13

1. Тема самостоятельной работы: Расчет кинематических и геометрических характеристик передач. Определение диаметра вала сплошного и кольцевого сечения.

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты к задачам

4. Цель самостоятельной работы):

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) подобрать интересный теоретический и иллюстративный материал по теме
- 2) используя приложение Power Point создайте презентацию
- 3) включите в презентацию эффекты анимации

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:
защита презентаций

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- 4) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности:

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.
- 2) Аркуша А.И. Техническая механика – М. Высшая школа, 2008г.
- 3) Опарин И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2009

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 14

1. Тема самостоятельной работы: Работа студентов с учебной и справочной литературой

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить расчеты

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, ОК 7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

5. Рекомендации:

- 1) Определить минимальный осевой момент инерции
- 2) Рассчитать критическую силу по формуле Эйлера
- 3) Рассчитать устойчивость стрелы

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:
самостоятельная работа контролируется через устное сообщение на занятии

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) конспект лекций,
- 2) Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
- 3) Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Академия, 2009.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 15

1. Тема самостоятельной работы: Простейшие зубчатые передачи

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить конспект

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

5. Рекомендации:

- 1) Внимательно прочитайте текст по заданной теме
- 2) Выберите и запишите основные определения
- 3) Выберите и запишите основные формулы по теме
- 4) Проиллюстрируйте текст характерными рисунками

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через самоотчет

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 1) Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г
- 2) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.
- 3) Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. –ИНФРА-М 2011г

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 16

1. Тема самостоятельной работы: Ременные и цепные передачи

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить конспект

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

5. Рекомендации:

- 1) Внимательно прочитайте текст по заданной теме
- 2) Выберите и запишите основные определения
- 3) Выберите и запишите основные формулы по теме
- 4) Проиллюстрируйте текст характерными рисунками

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через самоотчет

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 4) Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г
- 5) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.
- 6) Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. –ИНФРА-М 2011г

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 17

1. Тема самостоятельной работы: Оси и валы передач. Опоры осей и валов. Муфты

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить конспект

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

5. Рекомендации:

- 1) Внимательно прочитайте текст по заданной теме
- 2) Выберите и запишите основные определения
- 3) Выберите и запишите основные формулы по теме
- 4) Проиллюстрируйте текст характерными рисунками

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы
самостоятельная работа контролируется через самоотчет

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 7) Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г
- 8) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.
- 9) Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. –ИНФРА-М 2011г

Методические рекомендации (указания) к выполнению

самостоятельной работы № 18

1. Тема самостоятельной работы: Презентация по любой выбранной теме

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: составить презентацию

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций ОК 1 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

5. Рекомендации преподавателя:

- 1) подобрать интересный теоретический и иллюстративный материал по теме
- 2) используя приложение Power Point создайте презентацию
- 3) включите в презентацию эффекты анимации

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:
защита презентаций

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач,
- 4) уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности:

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 10) Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г
- 11) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.
- 12) Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. – ИНФРА-М 2011г.

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 19

1. Тема самостоятельной работы: Работа студентов с учебной и справочной литературой

2. Количество часов: 2

3. Задания для самостоятельной работы: выполнить построение

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, ОК 7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

5. Рекомендации:

- 1) определить по кинематической схеме виды передач
 - 2) построить чертеж передачи в соответствии с полученными результатами расчета
 - 3) подписать элементы чертежа
-

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы:
самостоятельная работа контролируется через устное сообщение на занятии

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
 - 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
 - 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности
-

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 13) Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г
- 14) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.
- 15) Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. – ИНФРА-М 2011г

Методические рекомендации (указания) к выполнению самостоятельной работы № 20

1. Тема самостоятельной работы: Работа студентов с учебной и справочной литературой

2. Количество часов: 3

3. Задания для самостоятельной работы: сравнить полученные результаты расчетов с таблицами ГОСТа 8240-89, 8509-86

4. Цель самостоятельной работы:

овладение и углубление знаний сформированных по рабочей программе дисциплины «Техническая механика», создание условий для формирования компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК 5 - Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, ОК 7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

5. Рекомендации:

- 1) выделить результаты вычислений диаметров, модуля передач, высоты зубьев, числа зубьев
- 2) сравнить результаты с таблицами ГОСТа
- 3) при необходимости скорректировать результаты вычислений

6. Формы и методы контроля выполнения самостоятельной работы: самостоятельная работа контролируется через устное сообщение на занятии

7. Критерии оценки:

- 1) творческий подход к выполнению СРС,
- 2) обоснованность и четкость изложения ответа,
- 3) уровень ответственности за самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности

8. Материалы для организации самостоятельной работы

- 16) Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин – М. Высшая школа, 2008г
- 17) Опарин И.С. Основы технической механики: учебник. – М.: Академия, 2009.
- 18) Хруничева Т.В. Детали машин. Типовые расчеты на прочность. - М. – ИНФРА-М 2011г.

3.1 Методические рекомендации для написания конспекта

1. Внимательно прочитайте название темы конспекта.
2. Ознакомьтесь с изучаемым материалом, выделите главное для понимания: подразделите текст на основные и смысловые части, выводы.
3. Сформулируйте кратко главную мысль.
4. В каждой части выделите факты, выводы, уточняющие главную мысль.
5. Проверьте проделанную работу:
 - а. отражает ли конспект содержание темы;
 - б. помогает ли он усвоить материал;
 - в. если возникнет необходимость, исправьте, уточните написанное.

3.2 Методические рекомендации для выполнения расчетно-графических работ

1. Выполнить чертеж по заданным параметрам.
2. Освободить тело от связей, заменив их соответствующими реакциями.
3. Составить уравнения равновесия, обратив внимание на знаки проекций на оси Ox и Oy .
4. Выразить из уравнения неизвестную величину, произвести подстановку.
5. В то случае, если найденная реакция отрицательная, внести необходимые изменения на чертеже.
6. При решении задач в разделе «Сопротивление материалов», найти необходимые моменты (кручения, изгиба).
 - а) построить эпюры сил и моментов;
 - б) подобрать соответствующие формулы для расчета на прочность и жесткость;
 - в) произвести расчет и проверить результаты с ГОСТ (раздаточный материал).

3.2 Методические рекомендации к оформлению презентаций

Общие требования:

1. На слайдах должны быть только тезисы, ключевые фразы и графическая информация (рисунки, графики и т.п.) – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот;
2. Количество слайдов должно быть не более 20;
3. Не стоит заполнять слайд большим количеством информации. Наиболее важную информацию желательно помещать в центр слайда;

Примерный порядок слайдов:

- 1 слайд – Титульный (организация, название работы, автор, руководитель, рецензент, дата);
- 2 слайд – Вводная часть (постановка проблемы, актуальность и новизна, на каких материалах базируется работа);
- 3 слайд – Цели и задачи работы;
- 4 слайд – Методы, применяемые в работе;
- 5 слайд – Основная часть;
- n+1 слайд – Заключение (выводы);
- n+2 слайд – Список основных использованных источников;

Правила шрифтового оформления:

1. Рекомендуется использовать шрифты с засечками (Georgia, Palatino, Times New Roman);
2. Размер шрифта: 24-54 пункта (заголовки), 18-36 пунктов (обычный текст);
3. Курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы используются для смыслового выделения ключевой информации и заголовков;
4. Не рекомендуется использовать более 2-3 типов шрифта;
5. Основной текст должен быть отформатирован по ширине, на схемах – по центру

Правила выбора цветовой гаммы:

1. Цветовая гамма должна состоять не более чем из 2 цветов и выдержана во всей презентации. Основная цель – читаемость презентации;
2. Желателен одноцветный фон неярких пастельных тонов (например, светло-зеленый, светло-синий, бежевый, светло-оранжевый и светло-желтый);
3. Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться, белый текст на черном фоне читается плохо);
4. Оформление презентации не должно отвлекать внимания от её содержания.

Графическая информация:

1. Рисунки, фотографии, диаграммы должны быть наглядными и нести смысловую нагрузку, сопровождаться названиями;
2. Изображения (в формате jpg) лучше заранее обработать для уменьшения размера файла;
3. Размер одного графического объекта – не более 1/2 размера слайда;
4. Соотношение текст-картинки – 2/3 (текста меньше чем картинок).

Анимация:

1. Анимация используется только в случае необходимости.