

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации самостоятельной работы

ОП 02. «Техническая механика»

Для специальности
23.02.03 «Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта»
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев
Уровень подготовки: базовый

2016

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Разработчик:

Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

Рассмотрено на заседании Методического совета ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум»
протокол № 1 от «29» августа 2016 г.
Председатель:  / Е.В. Снежкова

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов разработаны на основании рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Содержание

1 Пояснительная записка	4
2 Структура самостоятельной работы	6
3 Методика реализации самостоятельной работы	9
4 Рекомендуемые источники	12
Приложение А	13

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным, и др.) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин и междисциплинарных курсов в соответствии с тематическими планами;
- выполнение электронных презентаций;
- подготовку ко всем видам контрольных испытаний, в том числе зачётам и экзаменам;
- работу в студенческих обществах, кружках, семинарах и т.п.;
- участие в научных и научно-практических конференциях, семинарах.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся и студентов, online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся и студентов.

Самостоятельная работа является обязательной при изучении учебной дисциплины (профессионального модуля). Обучающийся, не представивший результаты своей внеаудиторной самостоятельной работы, к промежуточной аттестации по учебной дисциплине не допускается.

В методических указаниях приведены структура, задания и методика организации всех видов самостоятельной работы в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

По каждому виду работы обучающийся должен выполнить задания, приведенные в данных методических указаниях. Выполненные задания оформляются в виде отчетных работ в соответствии с требованиями к содержанию отчетных работ каждого вида (приложение А).

Самостоятельная проработка теоретического курса учебной дисциплины (профессионального модуля) должна быть регулярной. При возникновении вопросов необходимо обращаться за консультацией к преподавателю.

Если отчетная работа по практическому занятию сдается в срок, то она принимается без собеседования с преподавателем. В случае нарушения срока сдачи отчетной работы обучающийся проходит собеседование по практической работе.

Защита отчетных работ по лабораторным занятиям проводится по графику. Защиту принимает преподаватель, проводивший лабораторные занятия. Обучающийся должен кратко изложить содержание работы и ответить на вопросы преподавателя по теме лабораторной работы.

2 СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии со следующими рекомендуемыми ее видами:

- для формирования умений, компетенций: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, ресурсов Интернет); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; составление электронной презентации; конспектирование текста; выписки из текста; работа со справочниками: ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов.

При самостоятельном выполнении различных видов заданий обучающийся получает навыки принятия самостоятельных решений, разбора и изучения нового материала, работы с нормативной и технической литературой, а также с другими информационными источниками.

Распределение часов самостоятельной внеаудиторной работы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение часов самостоятельной внеаудиторной работы

Наименование разделов и тем	Распределение часов самостоятельной работы
Раздел 1. Теоретическая механика	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	2
Тема 1.2. Плоские системы сил	9
Тема 1.3. Пространственные системы сил.	4
Тема 1.4. Центр тяжести.	2
Тема 1.5. Основные понятия кинематики.	1
Тема 1.6. Движения твердого тела.	1
Тема 1.7. Основные понятия динамики.	1
Тема 1.8. Трение. Работа и мощность.	2
Раздел 2. Сопротивление материалов	
Тема 2.1 Основные положения.	2
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	4
Тема 2.3. Срез и смятие.	1
Тема 2.4. Кручение	4
Тема 2.5. Изгиб.	5
Тема 2.6. Устойчивость сжатого стержня.	2
Тема 2.7. Сложные виды деформации.	2
Тема 2.8. Прочность при циклических и динамических нагрузках.	1

Раздел 3. Детали машин	
Тема 3.1. Основные положения.	1
Тема 3.2. Неразъемные соединения деталей.	2
Тема 3.3. Разъемные соединения деталей.	3
Тема 3.4. Общие сведения о передачах.	2
Тема 3.5. Фрикционные передачи и вариаторы	2
Тема 3.6. Зубчатые передачи.	4
Тема 3.7. Передача винт-гайка.	1
Тема 3.8. Червячные передачи.	1
Тема 3.9. Ременные передачи.	2
Тема 3.10. Цепные передачи.	1
Тема 3.11. Опоры валов и осей.	2
Тема 3.12. Муфты.	1
ИТОГО	65

3 МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Теоретическая механика

Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу с применением аксиом статики.

Общая трудоемкость: 4 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.2. Плоские системы сил

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи с составлением уравнений равновесия плоской системы сил..

Общая трудоемкость: 9 часов

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.3. Пространственные системы сил

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи с составлением уравнений равновесия пространственной системы сил.

Общая трудоемкость: 4 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.4. Центр тяжести.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение координат центра тяжести фигуры..

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.5. Основные понятия кинематики.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение скоростей и ускорений точки.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.6. Движения твердого тела.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение скоростей и ускорений точек тела.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.7. Основные понятия динамики

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи с использованием аксиом динамики.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 1.8. Трение. Работа и мощность.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение работы сил.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Раздел 2. Сопротивление материалов

Тема 2.1 Основные положения.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1].

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.2. Растяжение и сжатие.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение внутренних силовых факторов при растяжении и сжатии бруса.

Общая трудоемкость: 4 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.3. Срез и смятие.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение внутренних силовых факторов при срезе и смятии тел.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.4. Кручение

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение внутренних силовых факторов при кручении валов.

Общая трудоемкость: 4 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.5. Изгиб.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение внутренних силовых факторов при изгибе..

Общая трудоемкость: 5 часов

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.6. Устойчивость сжатого стержня.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачи на определение устойчивости сжатого стержня.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.7. Сложные виды деформации

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на расчет стержня при косом изгибе.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 2.8. Прочность при циклических и динамических нагрузках.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на определение предела выносливости стержня.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Раздел 3. Детали машин

Тема 3.1. Основные положения.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Выучить определения

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.2. Неразъемные соединения деталей.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на расчет прочности неразъемных соединений деталей..

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.3. Разъемные соединения деталей.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на расчет прочности разъемных соединений деталей..

Общая трудоемкость: 3 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.4. Общие сведения о передачах.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Выполнить кинематический и силовой расчет передач.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.5. Фрикционные передачи и вариаторы

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Выполнить расчет фрикционной передачи.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.6. Зубчатые передачи.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Выполнить расчет зубчатых передач.

Общая трудоемкость: 4 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.7.

Передача винт-гайка.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Выполнить расчет передачи винт-гайка на прочность.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.8. Червячные передачи.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на определение передаточного числа червячной передачи.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.9. Ременные передачи.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на определение передаточного числа ременной передачи.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.10. Цепные передачи.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на определение передаточного числа цепных передач.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.11. Опоры валов и осей.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на подбор подшипников по динамической грузоподъемности.

Общая трудоемкость: 2 часа

Форма отчета: тестовое задание.

Тема 3.12. Муфты.

Задание: Повторить учебный материал по конспекту и учебнику [1]. Решить задачу на подбор муфт по заданным параметрам.

Общая трудоемкость: 1 час

Форма отчета: тестовое задание.

4 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные источники:

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А – 2-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2015. – 528с.

Электронные издания

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
6. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.
7. Максина, Е. Л. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2018. — 159 с. — 978-5-9758-1792-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html>
8. **Техническая механика**: учебник / Е.П. Сербин. — Москва : КноРус, 2018. — 399 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-07209-7

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТНЫХ РАБОТ

Папка с отчетными работами обучающегося должна содержать следующие разделы:

1. титульный лист

обязательно указываются:

- название профессионального модуля;
- название специальности;
- фамилия и инициалы обучающегося;
- номер группы;
- фамилия и инициалы преподавателя;

2. отчетная работа (задания 2-6)

обязательно указываются:

- номер и название работы;
- схемы задач;
- выполненные расчеты;
- ответы на вопросы тестового задания.