



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ  
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПОУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Техническая механика»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:**

**15.02.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

**22.02.06 «СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

**Таганрог  
2018**

Методические рекомендации для внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине: «Техническая механика» специальности: 15.02.08 «Технология машиностроения»,

**Разработчик (ки)**

Преподаватель

«14» 08 2018 г.



О.И. Полотебнова

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании цикловой методической комиссии «Технология машиностроения»

» Протокол № 1 от «28» 08 2018 г.

Председатель ЦМК

«28» 08 2018 г.



Б.Е. Остроброд

**Рецензенты:**

АО «Красный Гидропресс»

главн. конструктор-начальник СКБ

А.В.Окуневич

ЗАО «Хоффман Профессиональный  
Инструмент»

руководитель представительства в ЮФО

А.В.Даренский

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УМР

«01» 08 2018 г.



Д.И. Стратан

Зав. УМО

«01» 08 2018 г.

Т.В.Воловская

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ  | 4    |
| 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ                 | 6    |
| 2.1 Технология отбора целей самостоятельной работы                                | 6    |
| 2.2 Технология отбора содержания самостоятельной работы                           | 6    |
| 2.3 Технология конструирования заданий  | 6    |
| 2.4 Технология <a href="#">организации контроля</a>                               | 6    |
| 2.5 Критерии оценки самостоятельной работы  | 6    |
| 3. ПЛАНИРОВАНИЕ АУДИТОРНОЙ И ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ     | 8    |
| 3.1 Планирование внеаудиторной самостоятельной работы образовательным учреждением | 8    |
| 3.2 Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся    | 10   |
| 4. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  | 13   |
| 4.1 Работа с книгой   | 13   |
| 4.2 Выполнение практических заданий   | 14   |
| 4.3 Проектные задания   | 15   |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для успешного выполнения самостоятельной работы обучающихся необходимо планирование и контроль со стороны преподавателей.

Вопросы для самостоятельной работы обучающихся, указанные в рабочей программе учебной дисциплины, предлагаются преподавателем в начале изучения учебной дисциплины «Техническая механика». Обучающиеся имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.

Методические рекомендации предназначены для преподавателей и студентов института. Целью данной разработки является методическое сопровождение процессов планирования, технологической организации и руководства самостоятельной работой обучающихся.

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

1.1 Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине «Техническая механика» выполняется на учебных занятиях (лекциях, практических занятиях) под непосредственным руководством преподавателя. Следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы, цели, отбирая учебную и научную информацию и средства (методических) коммуникаций, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем

1.2 Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

1.3 ФГОС СПО по специальностям регламентирует максимальный объем учебной нагрузки обучающегося и объем обязательной учебной нагрузки как в целом по теоретическому обучению, так и по циклам дисциплин. Институт самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы в целом по теоретическому обучению, по каждому циклу дисциплин и по каждой дисциплине, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки.

## 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

### 2.1 Технология отбора целей самостоятельной работы

Отобранные цели отражают таксономию целей, например: знания источников профессионального самообразования, применение различных форм самообразования.

### 2.2 Технология отбора содержания самостоятельной работы

Основаниями отбора содержания самостоятельной работы является ФГОС, источники самообразования (литература, опыт, самоанализ), индивидуально-психологические особенности студентов (обучаемость, интеллект, мотивация, особенности учебной деятельности).

### 2.3 Технология конструирования заданий

Задания для самостоятельной работы должны соответствовать целям различного уровня, отражать содержание учебной дисциплины, включать различные виды и уровни познавательной деятельности обучающихся.

### 2.4 Технология организации контроля

Включает тщательный отбор средств контроля, определение этапов, разработку индивидуальных форм контроля:

1. Проверка [практических работ](#);
2. Проверка творческих проектов.

#### 2.5 Критерии оценки самостоятельной работы

1. Профессиональная компетентность на уровне требований ФГОС СПО по специальности.
2. Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач.
3. Сформированность общеучебных умений.
4. Обоснованность и четкость изложения ответа.
5. Оформление материала в соответствии с требованиями методических указаний.
6. Уровень самостоятельности при выполнении самостоятельной работы.

### 3. ПЛАНИРОВАНИЕ АУДИТОРНОЙ И ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Планирование аудиторной самостоятельной работы осуществляется при составлении [календарно-тематического плана](#) в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Техническая механика». При этом необходимо:

- предусматривать ее место в структуре урока;
- ее оптимальный объем в зависимости от уровня подготовленности своих учеников, а также сложности изучаемого материала;
- предусматривать затруднения, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы;
- определять форму заданий;
- устанавливать оптимальную длительность работы;
- подбирать соответствующий дидактический материал;

- предусматривать рациональные способы проверки и самопроверки работ студентов.

### 3.1 Планирование внеаудиторной самостоятельной работы образовательным учреждением

Планирование объема времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине «Техническая механика», осуществляется преподавателем в рамках бюджета времени предусмотренным рабочим учебным планом.

При разработке рабочей программы по учебной дисциплине при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателем устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации и практические задания по каждой теме, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно рабочей программе учебной дисциплины.

Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Для внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Техническая механика» используются следующие виды заданий:

- для овладения знаниями: чтение текста (опорного конспекта, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста;
- графическое изображение структуры текста; конспектирование текста;
- графическое изображения конструкторской части: выполнение эпюр напряжений и моментов в разделе «Сопrotивление материалов», построение сборочного чертежа [редуктора](#) в разделе «Детали машин»;
- использование [компьютерной техники](#), прикладных инженерных программ и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с [конспектом лекции](#) (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (опорного конспекта, первоисточника, дополнительной литературы, аудио - и [видеозаписей](#)); составление плана и тезисов ответа; подготовка сообщений к выступлению на семинарах, предметных олимпиадах;
- решение [вариативных](#) задач и упражнений; выполнение расчетно-графических работ.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер имеют вариативный и [дифференцированный](#) характер, учитывают специфику специальности, изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

### 3.2 Организация и руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу используется дифференцированный подход к обучающимся. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы проводится инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа обучающиеся предупреждаются о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы могут осуществляться консультации преподавателем за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются зачеты, самоотчеты, [контрольные работы](#), защита творческих работ, презентации, представление индивидуальных проектов и др.



Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умение студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общепрофессиональных компетенций;
- знание правовой и нормативной документации в рамках освоения учебной дисциплины «Техническая механика».

Содержание деятельности преподавателя и обучающегося при выполнении самостоятельной работы представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики деятельности преподавателя и обучающихся при выполнении СРС

| Основные характеристики             | Деятельность преподавателя   | Деятельность студентов  |
|-------------------------------------|--|---|
| Цель выполнения СРС                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет цель и смысл выполнения СРС;</li> <li>- дает развернутый или краткий инструктаж о требованиях, предъявляемых к СРС и способах ее выполнения;</li> <li>- демонстрирует образец СРС.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает и принимает цель СРС как лично значимую;</li> <li>- знакомится с требованиями к СРС.</li> </ul>   |
| Мотивация                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывает теоретическую и практическую значимость выполнения СРС, тем самым формирует у студента познавательную потребность и готовность к выполнению СРС;</li> <li>- мотивирует студента на достижение успеха.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирует собственную познавательную потребность в выполнении СРС;</li> <li>- формирует установку и принимает решение о выполнении СРС</li> </ul>  |
| Управление                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет управление путем целенаправленного воздействия на процесс выполнения СРС;</li> <li>- дает общие ориентиры выполнения СРС.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>На основе владения обобщенным приемом сам осуществляет управление СРС (проектирует, планирует, рационально распределяет время и т. д.)</li> </ul>  |
| Контроль и коррекция выполнения СРС | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет предварительный контроль, предполагающий выявление исходного уровня готовности студента к выполнению СРС;</li> <li>- осуществляет итоговый контроль конечного результата выполнения СРС</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет текущий операционный самоконтроль за ходом выполнения СРС;</li> <li>- выявляет, анализирует и исправляет допущенные ошибки и вносит коррективы в работу, отслеживает ход выполнения СРС;</li> <li>- ведет поиск оптимальных способов выполнения СРС;</li> </ul> |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет рефлексивное отношение к собственной деятельности;</li> <li>- осуществляет итоговый самоконтроль результата СР</li> </ul> |
| Оценка | <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе сличения результата с образцом, заранее заданными критериями дает оценку СР;</li> <li>- выявляет типичные ошибки, подчеркивает положительные и отрицательные стороны, дает методические советы по выполнению СР, намечает дальнейшие пути выполнения СР;</li> <li>- устанавливает уровень и определяет качество продвижения студента и тем самым формирует у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- На основе соотнесения результата с целью дает самооценку СР, своим познавательным возможностям, способностям и качествам</li> </ul>    |

## 4. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 4.1 Работа с книгой

Для развития умения использовать метод самостоятельной работы с книгой очень важно систематически работать с учебником на уроках. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению [научной литературы](#), рекомендуется чтение учебников и [учебных пособий](#).

Задание может быть направлено на подготовку по учебнику ответов на вопросы, чтения схем и чертежей основного и вспомогательного оборудования прокатных цехов, составление схем и таблиц на основе текста учебника. Органической частью учебника являются рисунки и схемы, которые способствуют раскрытию и усвоению студентами основного содержания параграфа, дополняют текст, расширяют учебную информацию. Работа с иллюстрациями весьма разнообразна и включает умения читать схемы и чертежи, сравнивать изображенные объекты.

При работе с учебником рекомендуется по теоретической части самостоятельной работы составлять опорный конспект.

*Конспект* – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Для работы над конспектом следует:

- определить структуру конспектируемого материала, чему в значительной мере способствует письменное ведение плана по ходу изучения текста;
- в соответствии со структурой конспекта произвести отбор и последующую запись наиболее существенного содержания текста — в форме цитат или в изложении, близком к оригиналу;
- выполнить анализ записей и на его основе – дополнение записей собственными замечаниями, соображениями, "фактурой", заимствованной из других источников и т. п. (располагать все это следует на полях тетради для записей или на отдельных листах-вкладках);
- завершить формулирование и запись выводов по каждой из частей текста, а также общих выводов.

Систематизация изученных источников позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу изучаемого вопроса. Необходимо из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку. Этой же процедуре должны подвергаться и материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов. В записях и конспектах очень важно указывать названия источников, авторов, год издания. Учебники и прочую [учебную литературу](#) необходимо брать в библиотеке колледжа и [городских библиотеках](#).

#### 4.2 Выполнение практических заданий

Самостоятельные работы, направленные на усвоение нового материала и связанные с наблюдением на уроках, проводятся в форме практических занятий. Они развивают наблюдательность, вызывают интерес к учебному предмету,

активизируют познавательную деятельность студентов, способствуют лучшему усвоению обучающимися знаний по учебной дисциплине «Техническая механика», практических умений и навыков, приучают к культуре труда.

После окончания самостоятельной работы необходимо провести проверку качества ее выполнения. Это может быть осуществлено путем беседы с преподавателем, который комментирует правильность и ошибки в выполненном задании.

Задания обучающимся выдаются в виде листов заданий, раздаточного материала или указывается учебная – методическая литература, методические рекомендации по организации самостоятельной работы для студентов.

#### 4.3 Проектные задания

*Метод проектов* – способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом – выполнение сборочного чертежа двухступенчатого редуктора по правилам инженерной графики с учётом получившихся расчётов по изучаемой учебной дисциплине.

Этот метод способствует формированию критического и творческого мышления студентов, умению работать с информацией, что в полной мере отвечает основной задаче учебного процесса и формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций — воспитанию социально активной личности, способной к самоутверждению и самосовершенствованию, развитию навыков работы с конструкторской документацией.

## Список рекомендованной литературы

1. Аркуша механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов. — М.: Высш. шк., 2000. — 352 с.
2. Аркуша к решению задач по теоретической механике. — М.: Высш. шк., 2002. — 336 с.
3. , Эрдеди машин. — М.: Высш. шк.; Изд. Центр «Академия». 2001. — 285 с.

### Дополнительная литература

1. Бородин материалов. — М.: Дрофа, 2001.
2. Вереина механика. — М.: Изд. центр «Академия»; ИРПО, 2000. — 176 с.
3. Дунаев узлов и деталей машин. — М.: Высш. шк., 2001.
4. Ивченко механика. — М.: ИНФРА-М, 2003. — 157 с.
5. и др. Детали машин.— М.: Илекса, 1999. — 392 с.
6. Олофинская механика. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.—349с.
7. Олофинская механика. Сборник тестовых заданий. — М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2002. — 132 с.
8. Эрдеди механика. Сопротивление материалов. — М.: Высш. шк.; «Академия», 2001. — 318 с.

### Интернет-ресурсы

1. <http://ndse.edu.ru/> - Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования.
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов