

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**ПМ.02 Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов  
машин, оборудования, агрегатов**

**МДК 02.01 Организация и технология сборки, регулировки и испытания машин и  
оборудования различного назначения.**

**по профессии 15.01.30 Слесарь**

Методические рекомендации разработаны с целью оказания помощи студентам и преподавателям по организации внеаудиторной самостоятельной работы (ВСРС) по дисциплинам. В рекомендациях даются базовые требования по организации самостоятельной работы, технология организации, виды самостоятельной работы, организация контроля и планирования самостоятельной работы студентов, критерии оценивания. Методические рекомендации составлены на основании требований ФГОС СПО и в соответствии с рабочим учебным планом по профессии **15.01.30 Слесарь**

## Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования предназначены для студентов профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций
- развитию исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка сообщений, конспекта, работа с источниками.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть профессиональными знаниями и умениями, опытом творческой деятельности при решении проблем учебного и профессионального уровня и направлены на формирование следующих компетенций:

<b>Перечень общих и профессиональных компетенций</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
ПК 2.2.	Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### Перечень видов самостоятельной работы

№ темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
<b>Тема 1. Общая технология сборки</b>	№1. Проработать учебную литературу по теме, составить конспект по теме.	2	Просмотр работы, оценка
	№2. Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме. Подготовиться к их защите Практической работы №1 «Заполнение маршрутной карты». Практическая работа №2 «Заполнение операционной карты. Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям. Технологическая документация на сборку. Организационные формы и методы сборки. Контроль качества сборки. Техника безопасности Составление схемы разделения изделия на сборочные единицы и механизмы. Составление схемы разделения механизма на детали (деталировка). Составление технологической карты	4	Просмотр работы, защита практической работы.
<b>Тема 2. Неподвижные неразъемные соединения и их сборка</b>	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	3	Фронтальный опрос
	Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу по теме, оформление отчетов по практической и лабораторным работам и подготовка к защите, подготовка к опросу. Решение теста по теме «Клепка». Решение теста по теме «Соединения методом пластической деформации». Решение теста по теме «Соединения с гарантированным натягом». Решение теста по теме «Подготовка поверхности к сварке»	5	Просмотр работы, фронтальный опрос, оценка
<b>Тема 3 Неподвижные разъемные соединения и их сборка</b>	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	3	Фронтальный опрос

<b>емные соединения и их сборка</b>	Подготовиться к их защите Практическая работа №7 Трубопроводные системы и их сборка Практическая работа №8 Выполнение резьбового соединения Практическая работа №9 Выполнение клинового соединения Практическая работа №10 Выполнение штифтового соединения	5	
	Работа с конспектом и учебной литературой, под готовка к опросу по теме, оформление отчетов по практической и лабораторным работам и подготовка к защите, подготовка к опросу. Решение теста по теме «Резьбовые соединения». Решение теста по теме «Трубопроводные системы». Решение теста по теме «Шпоночные соединения». Решение теста по теме «Шлицевые соединения».		
<b>Тема 4. Механизмы вращательного движения и их сборка</b>	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	3	Фронтальный опрос
	Оформление отчетов по практической и лабораторным работам и подготовка к защите, подготовка к опросу. Подготовиться к защите: Практическая работа №15 Расчет ременной передачи. Практическая работа №16 Расчет а цепной передачи. Практическая работа №17 Расчет зубчатой передачи. Практическая работа №18 Расчет фрикционной передачи.	5	Просмотр работы, фронтальный опрос, оценка
	Работа с конспектом и учебной литературой, под готовка к опросу по теме. Подготовка сообщения по теме «Ременные передачи». Подготовка сообщения по теме «Цепные передачи». Подготовка сообщения по теме «Зубчатые передачи, червячные передачи». Подготовка сообщения по теме «Фрикционные передачи»	4	Оценка
<b>Тема 5. Сборка механизмов передачи движения</b>	<b>4 семестр</b>		Фронтальный опрос

	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	2	
	Оформление отчетов по практической и лабораторным работам и подготовка к защите, подготовка к опросу. Подготовиться к защите: Практическая работа №11 Расчет неразъемного подшипника скольжения. Практическая работа №12 Расчет разъемного подшипника скольжения. Практическая работа №13 Контроль качества сборки Практическая работа №14 Специальные виды монтажа	3	Просмотр работы, фронтальный опрос, оценка
	Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу по теме.	3	Оценка
<b>Тема 6. Сборка механизмов преобразования движения</b>	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	2	Фронтальный опрос
	Оформление отчетов по практической и лабораторным работам и подготовка к защите, подготовка к опросу. Подготовиться к защите: Практическая работа №19 Расчет передачи винт-гайка. Практическая работа №20 Расчет кривошипно-шатунного механизма. Практическая работа №21 Расчет и контроль качества сборки механизма клапанного распределения	3	Просмотр работы, фронтальный опрос, оценка
	Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к опросу по теме. Подготовка сообщения «Передачи винт-гайка» Подготовка сообщения «Кривошипно-шатунный механизм» Подготовка сообщения «Механизм клапанного распределения и его сборка». Подготовка сообщения «Эксцентрикковый механизм и его сборка»	3	Оценка
<b>Тема 7. Механизмы поступательного движения и их сборка</b>	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	3	Фронтальный опрос

<b>Тема 8. Гидравлические и пневматические приводы и их сборка</b>	Проработать конспекты занятий, учебную литературу по теме.	3	Фронтальный опрос
--	--	---	-------------------



### **Перечень самостоятельных работ**

Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям. Технологическая документация на сборку.

Организационные формы и методы сборки.

Контроль качества сборки. Техника безопасности

Составление схемы разделения изделия на сборочные единицы и механизмы.

Составление схемы разделения механизма на детали (деталировка).

Составление технологической карты

Решение теста по теме «Клепка»

Решение теста по теме «Соединения методом пластической деформации»

Решение теста по теме «Соединения с гарантированным натягом»

Решение теста по теме «Подготовка поверхности к сварке»

Решение теста по теме «Резьбовые соединения»

Решение теста по теме «Трубопроводные системы»

Решение теста по теме «Шпоночные соединения»

Решение теста по теме «Шлицевые соединения»

Решение теста «Подшипники качения»

Решение теста «Подшипники скольжения»

Решение теста «Контрольно-измерительные инструменты»

Решение теста «Контроль качества сборки»

Решение теста «Специальные виды монтажа»

Решение теста «Монтаж подшипников на вал и корпус»

Подготовка сообщения по теме «Ременные передачи»

Подготовка сообщения по теме «Цепные передачи»

Подготовка сообщения по теме «Зубчатые передачи, червячные передачи»

Подготовка сообщения по теме «Фрикционные передачи»

Подготовка сообщения «Передачи винт-гайка»

Подготовка сообщения «Кривошип-но-шатунный механизм»

Подготовка сообщения «Механизм клапанного распределения и его сборка»

Подготовка сообщения «Эксцентриковый механизм и его сборка»

### **Примерные вопросы фронтального опроса**

Назначение передачи винт-гайка?

Достоинства и недостатки передачи винт-гайка?

Область применения винтовых механизмов?

Назовите типы передач винт-гайка?

Передачи с трением скольжения: виды, отличия?

Какой расчёт передачи винт-гайка является основным и почему?

Принцип работы и основные составляющие винтового домкрата?

Начертите расчётную схему винта для расчёта его на устойчивость.

Каким термином называют продукт конечной стадии машиностроительного производства?

Каким термином называют механизм или сочетание механизмов, выполняющих движения для преобразования энергии, материалов или производства работ?

Каким термином называют в машиностроительном производстве изделие, используемое для изготовления детали?

Каким термином называют изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций?

Каким термином называют изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе сборочными операциями?

Каким термином называют свойство изделия сохранять в течение определенного времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции при заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания и транспортирования?

Каким термином называют свойство изделия непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение времени?

Каким термином называют свойство изделия сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта?

Каким термином называют свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, отысканию и устранению в нём отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонта?

Каким термином называют свойство изделия сохранять работоспособное состояние после хранения и транспортирования?

Каким термином называют затраты труда на выполнение технологических процессов его изготовления?

Каким термином называют расход материала, необходимого для производства изделия?

Каким термином называют затраты предприятия на изготовление единицы продукции, выраженные в денежной форме?

Чем характеризуется точность детали?

Каким термином называют совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта изделий?

Каким термином называют законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте?

Каким термином называют часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки или собираемой сборочной единицы?

Каким термином называют законченную часть технологической операции, состоящую из действий человека, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда, но необходимы для выполнения технологического перехода?

Каким термином называют законченную часть технологического перехода, состоящую из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхностного слоя и свойств заготовки?

Каким термином называют законченную совокупность действий человека при выполнении перехода или его части, объединенных одним целевым назначением?

На какие виды подразделяются технологические базы?

Что следует обеспечить при выборе технологических баз?

Что называют погрешностью установки? Какие требования к точности предъявляются к посадочным шейкам вала? Влияет ли на погрешность обработки заготовок на металлорежущих станках износ режущего инструмента? Влияют ли на погрешность обработки заготовок на металлорежущих станках геометрические

погрешности станка? Влияют ли на погрешность обработки заготовок на металлорежущих станках деформации заготовок от остаточных напряжений? Каких двух видов могут быть погрешности обработки заготовок?

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Новиков, В.Ю. Слесарь-ремонтник: учебник для нач. проф. образования /В.Ю.Новиков. - М.: «Академия», 2014.-304 с.
2. Покровский, Б.С. Ремонт промышленного оборудования: учеб. пособие для нач. проф. образования /Б.С. Покровский.–М.: Издательский центр «Академия», 2016.-208 с.
3. Покровский, Б.С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования: учеб. пособие для нач. проф. образования /Б.С. Покровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.-176 с.
4. Покровский, Б.С. Основы технологии сборочных работ: учебное пособие для нач. проф. образования /Б.С. Покровский.–М.: Издательский центр «Академия», 2014.-160 с.
5. Башкин, В.И. Справочник молодого слесаря – инструментальщика /В.И. Башкин. – М.: Высш. шк., 2013.-208 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Григорьев, С.П. Практика слесарно-сборочных работ: учебное пособие для повышения качества рабочих /С.П. Григорьев.–М.: Машиностроение, 1985.-280 с.: ил.
2. Скворцов, Л.С. Компрессорные и насосные установки: учебник для средних Профессионально-технических училищ /Л.С. Скворцов.–М.: Машиностроение, 2008.-264 с.: ил.

## **Методические рекомендации к составлению опорного конспекта**

Опорный конспект – это развернутый план предстоящего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему. Правильно составленный опорный конспект должен содержать все то, что в процессе ответа Вы намериваетесь рассказать. Это могут быть чертежи, графики, формулы (если требуется, с выводом), формулировки основных законов, определения.

### **Основные требования к содержанию и форме записи опорного конспекта**

- полнота изложения материала;
- последовательность и логичность в отражении темы;
- лаконичность записи: опорный конспект по объему должен составлять не более листа;
- не должен содержать сплошного текста;
- структурирование записей, т.е. изложение материала по пунктам в форме простого или сложного плана. При этом каждый блок должен выражать законченную мысль;
  - расстановка акцентов, т.е. выделение ключевых слов, понятий с помощью рамок, шрифтов, различных цветов и графических приемов (столбик, диагональ и т.д.);
  - наглядность;
  - опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.

1) Запишите название темы. Ознакомьтесь с необходимым материалом по тексту учебника, пособия, справочника и т.д. Выделите главное в изучаемом материале, составьте конспект в виде простых записей.

2) Выберите ключевые слова или понятия, отражающие суть изучаемой темы. В зависимости от цели составления опорного конспекта, изложение исходного текста может быть самым различным по форме, например: в виде слов, словосочетаний и предложений; схем, таблиц и формул. Также можно использовать рисунки и различные графические символы. Каждое из ключевых понятий должно воздействовать на читателя как опорный сигнал.

3) Продумайте способ «кодирования» знаний, выбрав для этого необходимые приемы.

4) Используйте прием сокращения слов, для экономии времени при составлении опорного конспекта. Также вы можете использовать графические обозначения, отражающие суть излагаемого материала.

5) Составьте опорный конспект, с учетом требований к форме и содержанию записей.

### **Методические рекомендации по подготовке сообщения**

- Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников.
- Изучите материал, касающийся темы сообщения не менее чем по двум рекомендованным источникам.
  - Составьте план сообщения, запишите его.
  - Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана.
  - Составьте список ключевых слов из текста так, чтобы он отражал суть содержания.
  - Составьте окончательный текст сообщения.
  - Подготовьте иллюстрации, необходимые для сопровождения сообщения.
  - Подготовьте, по возможности, инструмент, приспособления для сопровождения сообщения.
  - Оформите материал сообщения.
  - Прочтите текст сообщения вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
  - Ответьте после чтения на вопросы и задания к текстам источников.
  - Перескажите сообщение еще раз.
  - Проводите анализ и самоконтроль работы над сообщением.

#### ***Возможные типичные ошибки:***

- Содержание сообщения не соответствует заданной теме, тема не раскрыта.
- Материал в сообщении не имеет четкой логики изложения (не по плану).
- Слишком краткий либо слишком пространственный текст сообщения.
- В содержании не используются термины по изучаемой теме, либо их недостаточно для раскрытия темы.
- Объяснение терминов сообщения вызывает затруднения.
- Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

## Критерии оценки опорного конспекта

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1.	Соответствие материала конспекта заданной теме.	Наблюдение преподавателя.	Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме.	Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов и формул.	Работа обучающимся не сдана вовсе. Отсутствует конспект по заданной теме. Ответы на вопросы не верны, или вовсе не найдены в материалах конспекта.
2.	Правильность, лаконичность и четкость ответов на вопросы; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации.	Наблюдение преподавателя.	Представлен правильно организованный конспект; ответы правильные, излагаются четко и лаконично, с использованием схем, графических выделений, без лишнего текста и пояснений.	Представлен конспект без следов организации и проработки. Ответы правильные, но имеется лишняя информация.	В ответах не используются термины и определения по изучаемой теме. Объяснение терминов, используемых в конспектированном материале, вызывает затруднения. Отчет выполнен и оформлен
3.	Правильность оформления.	Проверка работы.	Оформление отчета полностью соответствует требованиям; грамотность изложения.	В оформлении отчета имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность.	небрежно, без соблюдения установленных требований.

**Оценка**

4-5 баллов - «удовлетворительно»

6-7 баллов - «хорошо»

8-9 баллов - «отлично»

## Критерии оценки работы по подготовке к практическим работам

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1	Правильность и самостоятельность выполнения всех этапов практической работы	Наблюдение преподавателя	Практическая работа выполнена самостоятельно и правильно	При выполнении практической работы, обучающийся допускал незначительные ошибки, часто обращался за помощью к преподавателю.	Практическая работа не выполнена.  Обучающийся выполнял работу только с помощью преподавателя и других учащихся
2	Наличие конспекта, материал которого соответствует теме практической работы Наличие заготовки отчета к практической работе	Наблюдение преподавателя	Имеется заготовка отчета к практической работе Содержание конспекта полностью соответствует теме практической работы	Заготовка отчета имеется в наличии, но с недочетами, не полными таблицами и т.п. Конспект имеется в наличии, но содержит не полный материал по теме практической работы.	Обучающийся не имеет конспекта и заготовки отчета по практической работе.  Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.
3	Правильность оформления	Проверка работы	Оформление отчета полностью соответствует требованиям.	В оформлении отчета имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность.	