

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**ОП.10 Метрология, стандартизация, сертификация**

*Методические указания  
по выполнению самостоятельных работ для обучающихся  
по специальности:*

**22.02.06 Сварочное производство**

Санкт-Петербург

## Объем часов и виды самостоятельных работ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	22
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>

## Тематический план самостоятельных работ

Наименование раздела, темы, подтемы	Кол-во часов, отведенных на внеаудиторную самостоятельную работу	Вид задания	Форма контроля
Раздел 1. Метрология			
Тема 1.2 Основы теории измерений	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка к опросу «Классификация средств измерений»	Проведение опроса
Тема 1.3 Средства измерений	5	Подготовка конспекта по теме: «Средства измерений»	Проверка конспекта
Раздел 2. Стандартизация			
Тема 2.2 Допуски и посадки	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка материала на тему «Допуски и посадки». Работа с нормативно-технической документацией.	Проверка конспекта
Раздел 3. Качество продукции			
Тема 3.2 Испытания и контроль продукции.	5	Работа с конспектом лекции. Подготовка к опросу по теме: Испытания и контроль продукции.	Проверка конспекта
Раздел 4. Сертификация			
Тема 4.2 Обязательная и добровольная сертификация	5	Повторение пройденного материала. Подготовка к опросу.	Проведение опроса
<b>ИТОГО:</b>	<b>25</b>		

### **Порядок выполнения самостоятельных работ**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (ВСР) представляет собой логическое продолжение обязательных аудиторных занятий, проводится по заданию преподавателя, который инструктирует обучающихся и устанавливает сроки выполнения задания. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочей программой учебной дисциплины. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Это требует от него не только умственной, но и организационной самостоятельности. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Роль этого вида учебной деятельности заключается в формировании у обучающихся потребности к постоянному самообразованию, предполагающему способность к самостоятельной познавательной деятельности.

Наряду с заданиями общими для всех обучающихся, могут применяться индивидуальные задания.

Индивидуальные задания могут выдаваться с целью восполнения пробелов, имеющихся у обучающихся в усвоении учебного материала.

Эффективность СР зависит от характера заданий. Большой эффект достигается в том случае, когда обучающемуся интересно выполнять задание.

#### ***Критерии оценки результатов ВСР***

##### ***Общие:***

- сформированность общих и профессиональных компетенций;
- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

##### ***Конкретные:***

- оценка «отлично» выставляется студенту, если материал представлен в полном объеме, полностью соответствует теме, представлен в виде полной презентации, докладчик полностью владеет материалом и дает полные развернутые ответы на вопросы по теме и аргументирует их;
- оценка «хорошо» выставляется, если в докладе есть небольшие отклонения от темы, презентация выполнена с небольшими недоработками, докладчик допустил 1-2 ошибки.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если представлен только доклад, докладчик слабо владеет материалом и не может правильно ответить на половину вопросов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, не представил доклад и не владеет материалом по заданию.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

1. Метрология, основные термины и понятия
2. Что такое взаимозаменяемость, унификация?
3. Основные понятия допуска. Графическое изображение поля допуска.
4. Объясните понятия: номинальный и действительный, измеренный и истинный размер.

5. Назовите основные принципы построения системы допусков и посадок.
6. Что такое квалитет и что он характеризует?
7. Условные обозначения поля допуска. Приведите пример условного обозначения и поясните, что обозначают буквы и цифры.
8. Посадка с зазором, посадка с натягом и переходная посадка. Основные положения и графическое изображение.
9. Штангенинструмент: виды инструмента, метрологические характеристики, конструкция и правила пользования.
10. Опишите процесс измерения размеров микрометрическим инструментом. Установка микрометра на ноль.
11. Посадки в системе отверстия и посадки в системе вала. Какая считается предпочтительной и почему?
12. Индикаторный инструмент. Виды индикаторного инструмента. Метрологические характеристики.
13. Отклонения формы цилиндрических поверхностей.
14. Отклонения расположения поверхностей.
15. Отклонения формы плоских поверхностей
16. Основные параметры шероховатости.
17. Что называется шероховатостью поверхности?
18. Поясните понятия: стандартизация, стандарт.
19. Категории стандартов.
20. Основные задачи государственной системы стандартизации.
21. Сертификация продукции.
22. Добровольная и обязательная сертификация
23. Системы сертификации в России.
24. Системы качества

### **Рекомендуемая литература**

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении, М.: ПрофОбрИздат, 2009;
2. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии, М.; Издательство Юнитидаана, 2012;

3. Марков Н.Н., Осипов В.В. Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении, М.;
4. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000: 2000. – СПб.: Питер, 2002

- Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" (с изменениями от 9 мая 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г., 18 июля, [23 ноября](#), 30 декабря 2009 г., 28 сентября 2010 г., [21 июля](#), 30 ноября, 6 декабря 2011 г., 28 июля, 3 декабря 2012 г.)

- Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" (с изменениями от 18 июля, 30 ноября 2011 г., 28 июля 2012 г.)