ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2912C82F358E4A98
Владелец **Платонов Евгений Владимирович**
Действителен с 24.12.2025 по 24.12.2026

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)**

# КОМПЛЕКТ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМ КУРСАМ

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

**2026 г.**

ОГЛАВЛЕНИЕ

**ООД.06 ФИЗИКА .....**

**СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ.....**

**СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....**

**СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.....**

**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.....**

**ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ.....**

**ОП.11 ЭЛЕМЕНТЫ САПР В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....**

**МДК.01.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МОНТАЖНЫХ РАБОТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ .....**

**МДК.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ .....**

**МДК.03.01 ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ГИДРАВЛИЧЕСКИМ И ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДАМ, УСТРОЙСТВАМ И СИСТЕМАМ .....**

**МДК.04.01 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО СНАБЖЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВА ЗАГОТОВКАМИ, ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ, РАСХОДНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ .....**

**МДК.05.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК».....**

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по общеобразовательной дисциплине ООД.06 Физика

Предметная область: Естественно-научные предметы

Профиль: технологический

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин
Протокол от 23.04.2026 № 8

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий по внеаудиторной самостоятельной работе по общеобразовательной дисциплине ООД.06 Физика по специальности технологического профиля.

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы для подготовки индивидуального проекта, предусмотренные рабочей программой общеобразовательной дисциплины ООД.06 Физика, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик: А.С. Новик, Незнамова Т.Л.

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4

2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....8

3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ**Ошибка! Закладка не определена.**

## 1 Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по общеобразовательной дисциплине ООД.06 Физика для технологического профиля.

Индивидуальный проект (в дальнейшем ИП) является составной завершающей частью предмета Физики, в которой решаются поставленные задачи для достижения цели исследовательской работы.

Материалы, содержащие результаты работы, должны быть отработаны методами математической статистики.

В работе студент должен показать умение самостоятельно ставить задачи, определять варианты их решения, используя для этого адекватные методы исследования, анализировать полученные данные и обобщать их, делать выводы, оформлять текст и иллюстрации к нему.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами общими (ОК) компетенциями

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**уметь:**

– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

– оценивать достоверность естественно-научной информации; использовать различные источники информации и современные информационные технологии;

– использовать достижения физики на благо развития человеческой цивилизации;

– сотрудничать в процессе совместного выполнения задач, уважать мнение оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; дать морально-этическую оценку использования научных достижений, чувствовать ответственность за защиту окружающей среды;

– использовать приобретенные физические знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

**знать:**

– фундаментальные физические законы и принципы, лежащих в основе современной физической картины мира;

– наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии;

– методы научного познания природы.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на подготовку индивидуального проекта, на развитие общих и профессиональных

компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

−овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

−формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

−развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

−активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

−содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

−выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

−управление познавательной деятельностью студентов;

−выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

−выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

−выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

−содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

−содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Методические рекомендации по подготовке ИП.

Весь процесс подготовки ИП условно можно представить в следующем виде:

- выбор темы;
- анализ научно-методической литературы;
- определение цели и задач;
- выбор методов исследования;
- подготовка и проведение исследовательской части работы;
- математико-статистическая обработка результатов исследования;
- обобщение и интерпретация полученных данных;
- формулировка выводов;
- оформление ИП;
- защита ИП.

## 3. Цель и задачи исследования

Исходя из названия работы, определяются цель и задачи исследования. Цель формулируется кратко и предельно точно, выражая то основное, что намеревается сделать автор, к какому конечному результату он стремится. Целью исследований в рамках ИП может быть изучение физического процесса, характеристика средств совершенствования управления физическим процессом и т. д.

Определив цель ИП, можно сформулировать задачи, которые необходимо решить в ходе работы. Таких задач может быть 2-3. Так, например, одна из них может быть связана с изучением состояния вопроса, другая - с выявлением эффективности применения ее на производстве. Задачи следует формулировать четко и лаконично. Как правило, каждая из них формулируется в виде поручения («Изучить...», «Разработать...», «Выявить...», «Установить...», «Обосновать...», «Определить...» и т. п.).

## 4. Темы ИП

| Раздел | Темы ИП |
|---|---|
| Механика<br>Кинематика<br>Динамика | 1. Использование законов механики в технических устройствах.<br>2. Принципы работы простых механизмов.<br>3. Сила Архимеда и плавучесть судов.<br>4. Силы природы.<br>5. Изменение представлений человека об устройстве Вселенной. |
| Законы сохранения | 6. Исследование планет солнечной системы космическими аппаратами.<br>7. Влияние развития ракетной техники на наши знания о Луне, Марсе и других телах Солнечной системы, строении космоса.<br>8. Действе закона сохранения.<br>9. Сила Архимеда и плавучесть подводных лодок |
| Механические колебания и волны | 10. Роль языка в становлении и развитии Человека.<br>11. Ультразвук в живой природе.<br>12. Физика и музыка.<br>13. Применение ультразвука в медицинских исследованиях.<br>14. Применение ультразвука для исследования дна водоемов, обнаружения объектов.<br>15. Использование ультразвука в технических диагностических устройствах. |
| Молекулярная физика<br>Агрегатные состояния вещества. | 16. Зависимость температуры и времени кипения воды от количества примесей в ней.<br>17. Материалы с заданными свойствами - материалы будущего.<br>18. Нано материалы, графен, фуллерены.<br>19. Состояние плазмы.<br>20. Пустота в космосе – это какое агрегатное состояние?<br>21. Ответы на детские вопросы –<br>Что представляют собой облака? |

| | |
|---|---|
| Основы термодинамики | 22. Проблемы энергосбережения и охрана окружающей среды.<br>23. Влияние тепловых машин на окружающую среду.<br>24. Необходимость повышения КПД тепловых машин.<br>25. Условия существования машин, имеющих КПД 100%. |

## 5. Определение объекта и предмета исследований

***Объектом*** выступает то, что исследуется, а ***предметом*** - то, что в этом объекте получает научное объяснение. Именно предмет исследования определяет его тему.

Приведем несколько примеров:

***объект*** исследования - процесс возникновения и развития оптических явлений Крайнего севера.;

***предмет*** исследования – изменения природы при оптических явлениях Крайнего севера);

## 6. Выдвижение и разработка рабочей гипотезы

Знание предмета исследования позволяет выдвинуть рабочую гипотезу, т. е. предположение о возможных путях решения поставленных задач, о результатах изучения физического явления, может быть, даже о возможных теоретических обоснованиях предполагаемых фактов.

Источниками разработки гипотезы могут быть обобщение опыта, анализ существующих научных фактов и дальнейшее развитие научных теорий. Любая гипотеза должна рассматриваться как первоначальная канва, отправная точка для исследований, которая может подтвердиться или не подтвердиться.

В рабочей гипотезе целесообразно определить те положения, которые могут вызвать сомнения, нуждаются в доказательстве и защите. Поэтому рабочая гипотеза в отдельном случае может выглядеть следующим образом: «Температура и время кипения воды зависят от ее состава».

## 7. Выбор методов исследования

Основным ориентиром для выбора методов исследования должны служить его задачи. Именно задачи и вопросы, поставленные перед работой, определяют способы их разрешения, а стало быть, и выбор соответствующих методов. При этом важно подбирать такие методы, которые были бы адекватны своеобразию изучаемых явлений.

В любом исследовании, ведущими являются методы научного познания из других областей науки и техники, направленных на решение поставленных задач, это:

1) анализ научно-методической литературы, документальных и архивных материалов;
2) наблюдение;
3) беседа, интервью и анкетирование;
4) контрольные испытания;
5) хронометрирование;
6) экспертное оценивание;
7) эксперимент;
8) математико-статистические методы.

Применение основных методов в исследованиях в ИП можно использовать самые разнообразные приемы, способы и методики регистрации и сбора информации (физиологические, психологические, биомеханические, медицинские и др.) - от обычного визуального анализа и оценки до современных технических устройств и приборов, компьютеров и информационных технологий.

## 8. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке Индивидуального проекта по физике (далее ИП)

| **Наименование раздела/ темы** | **Содержание задания ВСР** | **Кол-во часов** | **Форма контроля** |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Введение в ИП по физике** | | | |
| Тема 1. 1. Значение, роль и практическое решение задач для проведения эксперимента | Выполнить практическую задачу. Сделать анализ задачи | 4 | Устный ответ, проверочная работа. |
| Тема 1.2 Понятие и виды научного и учебного исследования. | Изучить способы и методы учебного исследования. Метод анализа литературных источников | 4 | Представление и проверка результатов |
| **Раздел 2. Алгоритм поиска и сортировки научной информации** | | | |
| Тема 2.1. Формирование умения подбирать научную литературу | Изучить научную литературу по своей теме. Определить основные разделы исследования | 7 | Представление и проверка результатов в |
| Тема 2.2. Сформулировать тему ИП | Сформировать цель и задачи исследования, гипотезу | 4 | Выбор темы |
| **Раздел 3. Требования к оформлению работы** | | | |
| Тема 3.1. Разборка ситуации и проблемы. | Подготовить объект, предмет исследования, рабочую гипотезу | 4 | Представление и проверка результатов |
| Тема 3.3 Определение объекта и предмета исследования | Определение хода эксперимента | 2 | Оценка правильности заполнения таблицы |
| **Раздел 4. Подбор и анализ научной литературы** | | | |
| Тема 4.2 Общая структура и содержание ИП | Определить методы исследования | 3 | Оценка правильности |
| **Раздел 5. Методы исследовательской деятельности** | | | |
| Тема 5.1 Анализ методов наблюдения и описания | Сделать описание эксперимента. Графические схемы и зарисовки | 2 | Представление и проверка результатов |
| Тема 5.2 Подготовка эксперимента | Оформление презентации | 4 | Оценка правильности презентации |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 5.3. Защита ИП | Доклад и защита ИП | 4 | Защита ИП |
| | **Всего** | **38** | |

## 9. Требования к оформлению ИП

***Структура и содержание работы***

Каких-либо стандартных требований к структуре ИП нет. Однако логика изложения полученных результатов предполагает выделение следующих составных частей и разделов:

1. Титульный лист.
2. Содержание (оглавление).
3. Введение.
4. Глава 1. Анализ научной и научно-методической литературы по теме исследования.
5. Глава 2. Методы и организация исследования.
6. Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение.
7. Заключение (выводы).
8. Список литературы.
9. Приложения.

Работа начинается с ***титульного листа,*** на котором указываются министерство, к которому относится образовательное учреждение, название Учреждения, кафедры, на которой выполнена ИП, фамилия, имя и отчество студента (полностью), курс и группа, название работы, город и год выполнения работы.

***Оглавление*** — это наглядная схема, перечень всех без исключения заголовков работы с указанием страниц и расположенных на полосе так, чтобы можно было судить о соотношении заголовков между собой по значимости (главы, разделы, параграфы).

***Введение*** должно быть посвящено обоснованию актуальности темы. ее теоретическому и практическому значению, определению объекта и предмета исследований, цели и задач, выдвижению рабочей гипотезы, перечислению основных методов, применяемых для решения поставленных задач. Его объем может ограничиваться 2-3 с.

В главе ***«Анализ научной и научно-методической литературы по теме исследования»*** даются теоретические выкладки из анализа научно-методической литературы со ссылками на авторов используемых источников. Объем главы - 10-15 с. Студент должен проанализировать мнения разных авторов, сопоставить их, дать собственную интерпретацию. Из работы должно быть ясно, где студент заимствует положения авторов, а где высказывает собственные суждения.

В главе ***«Методы и организация исследования»*** описываются условия проведения экспериментальных исследований (где проводились, с каким контингентом, в каких условиях, когда и как осуществлялись измерения и т.п.), методы, использованные в экспериментальной части, методика разработки экспериментальной программы, приборов, и т.д.

В главе ***«Результаты исследований и их обсуждение»*** представляются данные, полученные в ходе эксперимента, их анализ и обсуждение в соответствии с поставленными задачами, с приведением таблиц, диаграмм, графиков. В тексте автор оперирует только статистическими показателями, полученными в результате обработки цифрового материала.

В ***заключении*** подводится общий итог работы, делаются определенные выводы, вытекающие из обзора литературы и проведенного эксперимента.

***Список литературы*** представляет перечень использованной литературы в алфавитном порядке с полным библиографическим описанием источников и с нумерацией по порядку. При этом в данный список включается только та литература, на которую были деланы ссылки в тексте работы или выдержки из которой цитировались. В работе должно быть проанализировано не менее 10 источников литературы не старше 10 лет.

***Приложения.*** В этот раздел включается второстепенный материал, например, анкеты, первичные результаты измерений, схемы приборов и т. п.

## 10. Оформление ИП

Наиболее предпочтительным способом оформления ИП является её выполнение на компьютере, поскольку данный способ оформления облегчает редактирование текста, а также является в настоящее время общепринятым.

Материалы ИП, оформленные на компьютере, представляются в редакторе Word, шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14, межстрочный интервал - 1,5. Ширина левого поля - 30 мм, правого поля - 10 мм, верхнего и нижнего полей - 20 мм. Такой же формат расположения текста должен быть выдержан и в случае использования других способов оформления ВКР.

Титульный лист выпускной квалификационной работы оформляется с соблюдением всех предусмотренных реквизитов.

Наименование глав, параграфов записывается в виде заголовков прописными буквами в центре страницы без подчёркивания. Все страницы нумеруются арабскими цифрами без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующем листе («содержание») ставится цифра «2». Порядковый номер страницы обозначается на середине верхнего поля.

Ссылки на использованные в работе литературные источники нумеруются арабскими цифрами в соответствии с порядком их следования в списке литературы и помещаются в квадратные скобки**.** *Например: [8, с.52]*.

Все иллюстрации (рисунки), помещаемые в тексте, должны иметь точные и краткие названия и общую сквозную нумерацию арабскими цифрами. Рисунки могут быть в виде графиков, схем, диаграмм, фотографий. Подпись к рисунку делается внизу в следующем порядке: сокращенное слово (Рис.), порядковый номер рисунка (без знака №), точка, название рисунка с заглавной буквы, в конце названия точка не ставится. На весь приведённый иллюстративный материал даются ссылки в тексте работы Располагать иллюстрации в работе необходимо непосредственно после ссылки в тексте, в которой они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются. Иллюстрации могут быть расположены также на отдельных листах или помещены в приложении к работе.

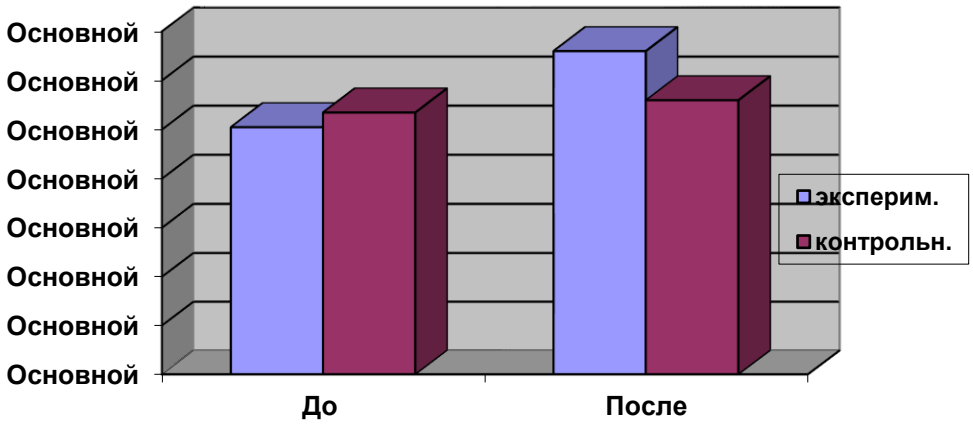



Рис. 1. Столбиковая диаграмма (изменения показателей теста)

Наиболее часто результаты исследований представляются в виде диаграмм и графиков, для оформления которых целесообразно использовать электронную таблицу ***Excel*** Диаграммы — это последовательность столбцов, каждый из которых опирается на один разрядный интервал, а высота его отражает число случаев или частоту в этом разряде (рис. 1).

В отдельных случаях, когда результаты представлены в процентном отношении, целесообразно делать секторную диаграмму в
виде круга (рис. 2).
При этом площадь круга принимается за 100 %. Для определения
дуги сектора используется следующая формула:

где $n$ - количество процентов, приходящихся на отдельную част), круга.

$$a=\frac{360°*n}{100\%}$$

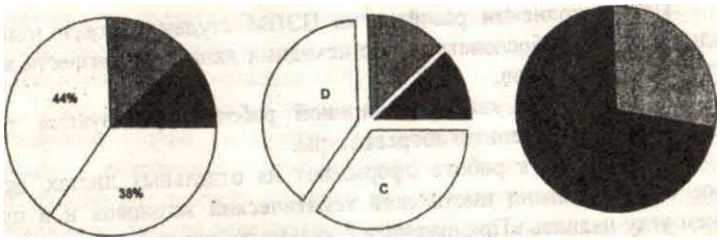



Рис. 2. Разновидности секторных диаграмм

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Порядок оформления ссылок на цифровой материал такой же, как и оформления ссылок на иллюстрации. Таблица в зависимости от её размера помещается под текстом, в котором впервые даётся ссылка на неё, или на следующей странице. Нумерация таблиц осуществляется аналогично нумерации иллюстраций. При этом обязательно указывают надпись «Таблица» и её порядковый номер, а также заголовок, кратко выражающий содержание приводимого цифрового материала.

Если в тексте используются формулы, каждая из них пишется на отдельной строке. Формулы нумеруются арабскими цифрами, помещёнными в круглых скобках справа от неё. После формулы ставится запятая, с новой строки после слова «где» идёт расшифровка обозначений. Расшифровке подлежат только обозначения, встречающиеся впервые. Ссылки на формулы в тексте работы обязательны.

При выполнении расчётов на ПЭВМ студент должен изложить методику расчета, обосновать выбор исходных данных, произвести анализ полученных результатов.

В ИП используются только общепринятые сокращения и аббревиатуры.

Приложения к работе оформляют на отдельных листах, причём каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу надпись «Приложение» с указанием его порядкового номера.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
2. Мандель Б. Р. Основы проектной деятельности: учебное пособие для обучающихся в системе СПО, / Б.Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 294 с.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Интернет-ресурсы:

1. wwww.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии). www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
2. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
3. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
4. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

Приложение А



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

**Внеаудиторная самостоятельная работа по общеобразовательной дисциплине ООД.06 Физика**

**_____**

**Специальность/ профессия**

**Вид ИП**

ТЕМА _____

Выполнил: _____(ФИО)
Группа СР-
Преподаватель:

Санкт-Петербург
202___

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине СГ.01 История России

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин
Протокол от 23.04.2026 № 8

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине СГ.01 История России специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины СГ.01 История России, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик: преподаватель истории Алексеев О.Ю.

**Содержание**

1. Пояснительная записка ..... 4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы ..... 6
3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика ..... 6
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ ..... 7

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине СГ.01 История России специальности 15.02.03 Монтаж техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям), в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

В результате изучения учебной дисциплины СГ.01 История России студент должен:

**знать:**

– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России до настоящего времени;

– выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;

– традиционные российские духовно-нравственные ценности;

– роль и значение России в современном мире;

– смысл и значение важнейших исторических событий;

**уметь:**

– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно-нравственных ценностей в России;

– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени;

– анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;

– защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества;

– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;

– демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Российского государства;

– пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;

– давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов;

– составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России;

– систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями;

– устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов, характеризовать их итоги.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

- овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;
- формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;
- развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- активизация самостоятельной и познавательной деятельности;
- содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;
- выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;
- управление познавательной деятельностью студентов;
- выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии или специальности;
- выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;
- выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;
- содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;
- содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| Тема 8. Гибель империи. | ВСР № 1. Составление хронологической таблицы «Первая мировая война» | 2 | проверка заполнения таблицы |
| Тема 11. «Вставай, страна огромная»: начало перелома в ходе ВОВ | ВСР № 2. Составление хронологической таблицы «Великая Отечественная война» | 2 | проверка заполнения таблицы |
| | **Всего** | **4** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме.

**1. Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме** - это вид ВСР студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля.

Оформляется письменно.

Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объема информации, сложности ее структурирования и определяется преподавателем.

*Роль преподавателя:*

• определить тему и цель;

• осуществить контроль правильности исполнения, оценить работу.

*Роль студента:*

* изучить информацию по теме;

• выбрать оптимальную форму таблицы;

• информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;

• пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;

• логичность структуры таблицы;

• правильный отбор информации;

• наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;

• соответствие оформления требованиям;

• работа сдана в срок.

Оценка «отлично» выставляется: полное соответствие работы критериям оценки; оценка «хорошо» выставляется: в целом работа соответствует критериям оценки, имеются незначительные погрешности; оценка «удовлетворительно» выставляется: работа не вполне соответствует критериям оценки, имеются значительные расхождения с критериями оценки; оценка «неудовлетворительно» выставляется: работа не соответствует критериям оценки.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет;
- ответить на поставленные вопросы.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студентов возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя. Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ.

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
2. История Отечества: С древнейших времен до наших дней : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. Испр. - М. : Издательский центр «Академия», 2021. - 384 с

Дополнительные источники:

1. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 384 с
2. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104903.
3. Князев, Е. А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. – Москва: Юрайт, 2021. – 234 с. – (Профессиональное образование). -ISBN 978-5-534-13336-3. – Текст: непосредственный.
4. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-16-004507-8

Интернет-ресурсы:

https://profspo.ru/books/104903
https://urait.ru/bcode/491562
https://urait.ru/bcode/467055
https://urait.ru/bcode/496927

**ТЕМА 8. Гибель империи.**

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 1**

**Составление хронологической таблицы: «Первая мировая война»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Содержание задания:** составление таблицы по изученной теме.

**Содержание работы:** таблица должна содержать сведения о главных событиях Первой мировой войны.

**Оформление работы:** в тетради для самостоятельных работ, в форме двух столбцов с указанием года и содержанием главных событий Первой мировой войны.

**Форма контроля:** проверка составленного таблицы в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях.

**ТЕМА 11. «Вставай, страна огромная»: начало перелома в ходе ВОВ.**

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 2**

**Составление хронологической таблицы: «Великая Отечественная война»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Содержание задания:** составление таблицы по изученной теме.

**Содержание работы:** таблица должна содержать сведения о главных событиях Великой Отечественной войны.

**Оформление работы:** в тетради для самостоятельных работ, в форме двух столбцов с указанием года и содержанием главных событий Великой Отечественной войны.

**Форма контроля:** проверка составленного таблицы в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
филологических дисциплин
Протокол от 24.04.2026 № 8

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я.Котина»

Авторы-разработчики: Алибегова Пержана Миримовна, Коршунова Олеся Олеговна, преподаватели

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....6
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....7
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....9

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.5. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям;

ПК 3.2. Оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям;

ПК 4.3. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
– приёмы структурирования информации;
– формат оформления результатов поиска информации;
– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
– психологические основы деятельности коллектива;
– правила оформления документов;
– правила построения устных сообщений;
– особенности социального и культурного контекста;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
– особенности произношения;
– правила чтения текстов профессиональной направленности;
– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);
– общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);

– правила чтения текстов профессиональной направленности;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

– правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;

– формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;

– типовые технологические процессы восстановления деталей;

– техническую документацию гидравлических и пневматических систем, обслуживающих технологическое оборудование;

– эксплуатационные характеристики промышленного оборудования и гидравлических систем;

– основные требования оформления технической документации на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям;

– виды учётной и технической документации;

**уметь:**

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– организовывать работу коллектива и команды;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

– проявлять толерантность в рабочем коллективе;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

– взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;

– составлять простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

– применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;

– понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

– переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);

– самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

– оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям;

– работать с технологической, конструкторской, ориентационно-распорядительной документацией, справочниками и другими источниками информации.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена** | | **4** | |
| Тема 3.1 Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен | ВСР № 1. Подготовка презентации по теме: «Профессиональные конкурсы» | 4 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **4** | |
| **Раздел 4. Профессиональное содержание** | | **4** | |
| Тема 4.4 Техника безопасности и охрана труда. | ВСР № 2. Подготовка презентаций по теме: «Техника безопасности на рабочем месте» | 4 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **4** | |
| | **Всего** | **8** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Создание материалов - презентаций.

**1. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Требования к содержанию и оформлению презентации.

1. На первом слайде размещается:

-название презентации;

-автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);

-год.

2. На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

3. На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, Интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

| **Оформление слайдов** | |
|---|---|
| Стиль | необходимо соблюдать единый стиль оформления;<br>нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;<br>вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки) |
| Фон | для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый) |
| Использование цвета | на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;<br>для фона и текста используются контрастные цвета;<br>особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования) |
| Анимационные эффекты | нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;<br>не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами;<br>анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде |
| **Представление информации** | |
| Содержание информации | следует использовать короткие слова и предложения;<br>время глаголов должно быть везде одинаковым; |

| | |
|---|---|
| | следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;<br>заголовки должны привлекать внимание аудитории |
| Расположение информации на странице | предпочтительно горизонтальное расположение информации;<br>наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;<br>если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. |
| Шрифты | для заголовков не менее 24;<br>для остальной информации не менее 18;<br>шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;<br>нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;<br>для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;<br>нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные). |
| Способы выделения информации | Следует использовать:<br>рамки, границы, заливку разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки<br>рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов |
| Объем информации | не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.<br>Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде. |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами. |

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

•в соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации;
• наличие логической связи изложенной информации;
• эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
• работа представлена в срок.

*Шкала оценивания:*

| | **Оценка 3** | **Оценка 4** | **Оценка 5** |
|---|---|---|---|
| **Общая информация** | Информация изложена частично.<br>В работе использован только один ресурс | Достаточно точная информация.<br>В работе использовано более одного ресурса | Представленная информация кратка и ясна, полностью соответствует теме работы.<br>В работе использовано более одного ресурса |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Степень раскрытия проблемы** | Тема раскрыта не полностью. Процесс решения проблемы неполный | Тема раскрыта практически полностью. Процесс решения завершен | Тема раскрыта максимально полно. Процесс решения завершен |
| **Оформление** | Презентация технически выполнена верно (легко читаемый текст, приемлемое сочетание цвета текста и фона). Слайды просты в понимании | Презентация технически выполнена верно (легко читаемый текст, приемлемое сочетание цвета текста и фона). Использованы некоторые эффекты и фоны. Слайды просты в понимании | Презентация технически выполнена верно (легко читаемый текст, приемлемое сочетание цвета текста и фона). Использованы эффекты, фоны, графики и звуки, акцентирующие внимание на изложенной информации. Слайды просты в понимании |

## 4 Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Анюшенкова, О.Н. Английский язык для машиностроительных специальностей / О.Н.Анюшенкова – Москва: КРОНУС, 2024. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-12944-9. - Текст: непосредственный

2. Безкоровайная, Г. Т. Соколова, Н. И. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО / Г. Т. Безкоровайная, Н. И. Соколова, Е. А. Койранская, Г. В. Лаврик. - Москва: Академия, 2023. – 256 с. - ISBN 978-5-0054-1017-7. - Текст: непосредственный

3. Гуреев В.А. Английский язык. Грамматика (B2): учебник практикум для СПО. – 2-изд., перераб.и доп. – Москва : ЮРАЙТ, 2023 – 304 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17134-1.

4. Кохан О.В. Английский язык для технических специальностей. -- Москва: ЮРАЙТ, 2022 – 226 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534 08983-7. – Текст: непосредственный.

5. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https: //urait.ru/bcode/516975 (дата обращения: 12.12.2025).

6. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (B2): учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Гуреев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10481-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https: //urait.ru/bcode/516727 (дата обращения: 12.12.2025).

Дополнительные источники и Интернет-ресурсы:

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517769 (дата обращения: 12.12.2025).

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09927-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https: //urait.ru/bcode/513180 (дата обращения: 12.12.2025).

**ТЕМА 3.1 Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен.**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №1**
**Подготовка презентаций по теме: «Профессиональные конкурсы»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 02, ОК 09, ПК 2.5

**Содержание задания:** подготовка презентации. Собрать, проанализировать материал по выбранной теме. Снабдить иллюстрационным материалом. Составить текст на выбранную тему, соблюдая правила орфографии, пунктуации, синтаксиса, обращая внимание на смысловые и грамматические связи между словами.

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка презентации в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях.

**Критерии оценки:** приведены в разделе 3, данных методических указаний, при описании соответствующего вида ВСР.

**Тема 4.4 Техника безопасности и охрана труда**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №2**
**Подготовка презентаций по теме: «Техника безопасности на рабочем месте»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.5

**Содержание задания:** подготовка презентации. Собрать, проанализировать материал по выбранной теме. Снабдить иллюстрационным материалом. Составить текст на выбранную тему, соблюдая правила орфографии, пунктуации, синтаксиса, обращая внимание на смысловые и грамматические связи между словами.

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка презентации в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях.

**Критерии оценки:** приведены в разделе 3, данных методических указаний, при описании соответствующего вида ВСР.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин
Протокол от 23.04.2026 № 8

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина».

Автор-разработчик: Романюк В.П., преподаватель.

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....**Ошибка! Закладка не определена.**

2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы**Ошибка! Закладка не определена.**

3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....7

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. N 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами общими (ОК) компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:**

– актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;

– область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;

– порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;

– психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;

– нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

– основы военной безопасности и обороны государства;

– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

– основы строевой, огневой и тактической подготовки;

– боевые традиции Вооруженных Сил России;

– характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;

– классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;

– факторы формирования здорового образа жизни;

**уметь:**

– соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;

– использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;

– участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности;

– действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

– соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;

– владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;

– выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим;

– демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;

– осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;

– определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии или специальности;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 4. Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны** | | | |
| Тема 4.1. Оружие массового поражения и способы защиты населения. Гражданская оборона | ВСР № 1<br>Создание презентации «Коллективные и индивидуальные средства защиты» | 4 | Оценка содержания и оформления презентации |
| **Раздел 5. Основы обороны государства и воинской службы** | | | |
| Тема 5.2. Современные Вооруженные Силы Российской Федерации | ВСР № 2<br>Составление информационного сообщения «Виды и роды Вооруженных Сил Российской Федерации» | 2 | Оценка содержания сообщения |
| **Раздел 6. Организация и порядок призыва граждан на военную службу** | | | |
| Тема 6.2. Порядок призыва граждан на военную службу | ВСР № 3<br>Создание презентации «Порядок призыва граждан на военную службу» | 2 | Оценка содержания и оформления презентации |
| Тема 6.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации | ВСР № 4<br>Создание презентации «Общевоинский устав Вооруженных сил России» | 2 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **10** | |
| | **Всего** | **10** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

- Подготовка информационного сообщения (доклада).
- Создание материалов - презентаций.

**3.1. Подготовка информационного сообщения (доклада)** — это вид ВСР по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Информационные сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем.

*Роль преподавателя*:

• определить тему и цель сообщения;
• определить место и сроки подготовки сообщения;
• оказать консультативную помощь при формировании структуры сообщения;
• рекомендовать базовую и дополнительную литературу по теме сообщения;
• оценить сообщение в контексте занятия.

*Роль обучающегося:*

• собрать и изучить литературу по теме;
• составить план или графическую структуру сообщения;
• выделить основные понятия;
• ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
• оформить текст письменно;
• сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Критерии оценки:

Оценка: **«Отлично»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения; сделаны правильные выводы; работа сдана в срок.

Оценка: **«Хорошо»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; нарушение логической связи изложенной информации; незначительные нарушения в оформлении; аккуратность и грамотность изложения; работа сдана в срок.

Оценка: **«Удовлетворительно»** - в целом материал соответствует заданной теме; информация изложена; нарушение логической связи изложенной информации; нарушения в оформлении; допущены ошибки в изложении; работа выполнена с задержкой (через занятие).

Оценка: **«Неудовлетворительно»** - не соответствует теме; не соответствует требованиям оформления; неаккуратное, либо не грамотное изложение; работа не сдана в срок. (более двух занятий).

**2. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы

изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у обучающихся навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся обучающимся в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем.

*Роль преподавателя*:

• помочь в выборе главных и дополнительных элементов темы;

• консультировать при затруднениях.

*Роль обучающегося:*

• изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;

• установить логическую связь между элементами темы;

• представить характеристику элементов в краткой форме;

• выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;

• оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки:

Оценка: **«Отлично»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения; сделаны правильные выводы; работа сдана в срок.

Оценка: **«Хорошо»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; нарушение логической связи изложенной информации; незначительные нарушения в оформлении; аккуратность и грамотность изложения; работа сдана в срок.

Оценка: **«Удовлетворительно»** - в целом материал соответствует заданной теме; информация изложена; нарушение логической связи изложенной информации; нарушения в оформлении; допущены ошибки в изложении; работа сдана с задержкой (через занятие).

Оценка: **«Неудовлетворительно»** - не соответствует теме; не соответствует требованиям оформления; неаккуратное, либо не грамотное изложение; работа не сдана в срок. (более двух занятий).

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет
- ответить на поставленные вопросы.

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

**Список рекомендованной литературы для использования**

**Основные источники:**
- Конституция РФ от 12 декабря 1993 г.
- Федеральный закон от 31.05.1996 N 61-ФЗ "Об обороне"
- Федеральный закон от 28.03.1998 N 53-ФЗ (ред. от 21.04.2025) "О воинской обязанности и военной службе"
- Федеральный закон от 27.05.1998 N 76-ФЗ (ред. от 28.12.2024, с изм. от 12.02.2025) "О статусе военнослужащих»
- Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»
- Указ Президента РФ от 10 ноября 2007 г. N 1495 "Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации"
- Указ Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы"

**Дополнительные источники:**
1. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы: учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — М.: КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: https://book.ru/book/945216.

**Интернет-ресурсы:**
1. Гражданская защита (оборона) на предприятии на сайте для первичного звена сил ГО http://go-oborona.narod.ru.
2. Культура безопасности жизнедеятельности на сайте по формированию культуры безопасности среди населения РФ http://www.kbzhd.ru.
3. Официальный сайт МЧС России: http://www.mchs.gov.ru.
4. Портал «Радиационная, химическая и биологическая защита»: http://www.rhbz.ru/main.html.
5. Портал Академии Гражданской защиты: http://www.amchs.ru/portal.
6. Портал Правительства России: http://government.ru.
7. Портал Президента России: http://kremlin.ru.
8. ЭБС «Znanium.com»
9. ЭБС «ЮРАЙТ»
10. Электронно-правовой ресурс http://www.consultant.ru/
11. Электронно-правовой ресурс https://www.garant.ru/

**ТЕМА 4.1. Оружие массового поражения и способы защиты населения. Гражданская оборона.**

Внеаудиторная самостоятельная работа №1.
Содержание задания: **Создание презентации «Коллективные и индивидуальные средства защиты»**

**Цель работы:**
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Формирование компетенций:** ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
**Содержание презентации:** Коллективные и индивидуальные средства защиты от оружия массового поражения

**Оформление работы:** Презентация.
**Форма контроля:** представление подготовленного материала-презентации.
**Критерии оценки:**

Оценка: **«Отлично»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения; сделаны правильные выводы; работа сдана в срок.

Оценка: **«Хорошо»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; нарушение логической связи изложенной информации; незначительные нарушения в оформлении; аккуратность и грамотность изложения; работа сдана в срок.

Оценка: **«Удовлетворительно»** - в целом материал соответствует заданной теме; информация изложена; нарушение логической связи изложенной информации; нарушения в оформлении; допущены ошибки в изложении; работа сдана с задержкой (через занятие).

Оценка: **«Неудовлетворительно»** - не соответствует теме; не соответствует требованиям оформления; неаккуратное, либо не грамотное изложение; работа не сдана в срок. (более двух занятий).

## ТЕМА 5.2. Современные Вооруженные Силы Российской Федерации

Внеаудиторная самостоятельная работа №2.
Содержание задания: **Составление информационного сообщения «Виды и роды Вооруженных Сил Российской Федерации»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Формирование компетенций:** ОК 04, ОК 06
**Содержание информационного сообщения (доклада):** - Виды ВС РФ, какие рода войск туда входят. Управление, принцип единоначалия. Отдельные Рода войск, не входящие в виды ВС, войска, не входящие в систему МО и их предназначение.
**Оформление работы:** текст информационного сообщения (доклада) на листах формата А4.
**Форма контроля:** оценка степени подготовленности информационного сообщения (доклада) и качества выступления
**Критерии оценки:**

Оценка: **«Отлично»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения; сделаны правильные выводы; работа сдана в срок.

Оценка: **«Хорошо»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; нарушение логической связи изложенной информации; незначительные нарушения в оформлении; аккуратность и грамотность изложения; работа сдана в срок.

Оценка: **«Удовлетворительно»** - в целом материал соответствует заданной теме; информация изложена; нарушение логической связи изложенной информации; нарушения в оформлении; допущены ошибки в изложении; работа выполнена с задержкой (через занятие).

Оценка: **«Неудовлетворительно»** - не соответствует теме; не соответствует требованиям оформления; неаккуратное, либо не грамотное изложение; работа не сдана в срок. (более двух занятий).

**ТЕМА 6.2 Порядок призыва граждан на военную службу**

Внеаудиторная самостоятельная работа №3.
Содержание задания: **Создание презентации «Порядок призыва граждан на военную службу»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Формирование компетенций:** ОК 04, ОК 06.
**Содержание презентации:** «Порядок призыва граждан на военную службу»
**Оформление работы:** подготовка материалов по теме
**Форма контроля:** представление подготовленного материала-презентации

**Критерии оценки:**

Оценка: **«Отлично»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения; сделаны правильные выводы; работа сдана в срок.

Оценка: **«Хорошо»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; нарушение логической связи изложенной информации; незначительные нарушения в оформлении; аккуратность и грамотность изложения; работа сдана в срок.

Оценка: **«Удовлетворительно»** - в целом материал соответствует заданной теме; информация изложена; нарушение логической связи изложенной информации; нарушения в оформлении; допущены ошибки в изложении; работа сдана с задержкой (через занятие).

Оценка: **«Неудовлетворительно»** - не соответствует теме; не соответствует требованиям оформления; неаккуратное, либо не грамотное изложение; работа не сдана в срок. (более двух занятий).

**ТЕМА 6.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации**

Внеаудиторная самостоятельная работа №4.
Содержание задания: **Создание презентации «Общевоинский устав Вооруженных сил России»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по теме;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Формирование компетенций:** ОК 04, ОК 06.

**Содержание задания:** Создание материала-презентации: Общевоинские Уставы ВС РФ. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих ВС РФ.

**Оформление работы:** подготовка материала-презентации по теме

**Форма контроля:** представление подготовленного материала-презентации

**Критерии оценки:**

Оценка: **«Отлично»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения; сделаны правильные выводы; работа сдана в срок.

Оценка: **«Хорошо»** - соответствие содержания теме; правильная структурированность информации; нарушение логической связи изложенной информации; незначительные нарушения в оформлении; аккуратность и грамотность изложения; работа сдана в срок.

Оценка: **«Удовлетворительно»** - в целом материал соответствует заданной теме; информация изложена; нарушение логической связи изложенной информации; нарушения в оформлении; допущены ошибки в изложении; работа сдана с задержкой (через занятие).

Оценка: **«Неудовлетворительно»** - не соответствует теме; не соответствует требованиям оформления; неаккуратное, либо не грамотное изложение; работа не сдана в срок. (более двух занятий).

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик: Лановая И.Н., преподаватель.

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4

2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....6

3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....7

4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ**Ошибка! Закладка не определена.**

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика по специальности 15.02.03. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 3.1. Проводить типовые расчеты при оформлении технологической документации на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы;

ПК 3.2. Оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям;

ПК 4.3. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
- структуру плана для решения поставленных задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- конструкции, назначения, принципы действия гидравлических и пневматических систем и устройств, направляющей и управляющей аппаратуры;
- оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям;

**уметь:**

– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

– выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

– читать чертежи и схемы;

– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения поставленных задач и /или проблемы;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– проектировать типовые гидравлические и пневматические устройства;

– проводить типовые расчеты, необходимые при проектировании пневмо- и гидроприводов, устройств и систем.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии или специальности;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Геометрическое черчение.** | | **2** | |
| Тема 1.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации, основные сведения о черчении | ВСР № 1. Чертежный шрифт. | 2 | экспертная оценка оформления чертежного шрифта |
| **Раздел 2. Проекционное черчение** | | **2** | |
| Тема 2.1. Понятие о проецировании. Методы проецирования | ВСР № 2. Комплексный чертеж и изометрия плоской фигуры. | 2 | экспертная оценка оформления чертежа |
| Тема 2.2. Проецирование плоских фигур и геометрических тел | ВСР № 3. Комплексный чертеж и изометрия пересекающихся тел. | 2 | экспертная оценка оформления чертежа |
| Тема2.3. Сечение геометрических тел плоскостями | ВСР № 4. Сечение детали вал. | 2 | экспертная оценка оформления чертежа |
| | **Итого за семестр** | **8** | |
| | **Всего** | **8** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Составление чертежа, схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм.

**1. Составление чертежа, схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм** - это более простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения студента выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографическое соотношение. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма. Затраты времени на составление схем зависят от объема информации и ее сложности.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации.
• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично - ……..
Хорошо - ……..
Удовлетворительно - ……
Неудовлетворительно - …….

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

**ТЕМА 1.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации, основные сведения о черчении.**

Внеаудиторная самостоятельная работа №1.

Наименование ВСР: **Чертежный шрифт.**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- научиться выполнять надписи чертежным шрифтом.

Предполагаемый результат: окончательно оформленные чертежи и индивидуальный титульный лист к графическим работам по курсу «Инженерная графика»

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 3.2., ПК 4.3.

**Содержание задания:**

1) Составление конспекта**.** Изучить шрифт чертёжный ГОСТ 2.304-81
2) Заполнить основную надпись чертежным шрифтом;
3) Титульный лист: закончить выполнение надписей на чертеже;

**Содержание конспекта:**

1. Основные определения по ГОСТ 2.304 –81.
2. Шрифты чертежные, используемые в машиностроительном черчении
3. Пример изображения шрифта чертежного с указанием размеров элементов, линий
4. Назначение шрифта чертёжного.
5. Пример выполнения прописных, строчных букв, цифр чертежным шрифтом (рисунки).

**Оформление работы:** конспект по указанной теме.

**Форма контроля:** оценка правильности составления конспекта.
Проверка наличия, качества оформления чертежей

**Критерии оценки:**

- соответствие начертаний букв и цифр типу Б с наклоном по ГОСТ 2.304-81;
- использование вспомогательной сетки при выполнении шрифта
- качество оформления титульного листа и заполнения основных надписей;
-выполнение инженерно- графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Методические рекомендации по выполнению задания:** необходимо обратить внимание на различие размеров букв и цифр в зависимости от размера шрифта, на правила нанесения размеров. Необходимо обратить внимание на расстояния от контурной линии по первой размерной, между последующими размерными линиями при нанесении размеров, где проставляют размерные числа по отношению к размерной линии.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок, но имеет небольшие недочеты.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по теме задания.

Во всех остальных случаях работа оценивается на **«удовлетворительно».**

**Порядок выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.**

Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы по инженерной графике рекомендуется вести в следующем порядке:

1. Ознакомиться с программой выполнения самостоятельной внеаудиторной работы по заданной теме.

2. Изучить стандарты, работы по данной теме. необходимые для выполнения расчетно-графической

3. Изучить рекомендуемую основную и дополнительную литературу по данной теме. Кроме того, необходимо использовать информационные источники Интернета.

4. Согласно программы самостоятельной внеаудиторной работы приступить к выполнению заданий. Для черчения выполнения - заданий могут быть использованы альбомы для (Форматы А4, А3), а также тетради, линованные в клетку и «миллиметровка» масштабно- координатная методических указаниях к изучаемой теме). бумага.

5. Ответить на вопросы для самопроверки к каждой теме программы или выполнить тестовые задания и записать ответы в рабочей тетради.

6. Выполнить расчетно-графическую работу и другие виды внеаудиторной самостоятельной работы в порядке и по правилам, указанным в методических указаниях к изучаемой теме. Чертежи, помещённые в методических указаниях, не являются эталонами исполнения, а служат лишь примерами расположения материала на листе, характеризуют объем и содержание темы.

7. При изучении всех пяти тем программы дисциплины предусмотрено составление словаря профессиональных терминов.

8. Задания самостоятельной внеаудиторной работы имеют разный уровень сложности и оцениваются соответственно, и в первую очередь, это относится к индивидуальным заданиям, которые выбираются обучающимися по желанию.

9. Все самостоятельные внеаудиторные работы предоставляются на проверку преподавателю, согласно утвержденного графика, хранятся в учебном кабинете в специально заведенных именных накопительных папках и остаются в кабинете после сдачи дифференцированного зачета по всему курсу инженерной графики, который включает также вопросы по внеаудиторной самостоятельной работе.

**Рекомендации по написанию шрифтом чертежным.**

При написании чертежным шрифтом для строк работы выполняют упрощённую вспомогательную сетку, состоящую из трех тонких горизонтальных линий, ограничивающих высоту прописных и строчных букв.

Вспомогательные линии могут быть проведены лёгким нажатием иглы наклоненной в направлении движении руки вдоль линии. Расстояние между верхней и нижней горизонтальными линиями равно высоте прописных h и строчных букв С. Затем посередине проводят горизонтальную линию, относительно которой устанавливают расположение и форму средних элементов букв путём сопоставления со шрифтом. На расстоянии d от верхних и нижних линий проводят ещё горизонтальные линии, которые определяют толщину обводки шрифта. Ширину каждой буквы и расстояние между ними фиксируют тонкими линиями, проведёнными с наклоном в 75°. Качество шрифта во многом зависит от точности, аккуратности сетки. Тонкими линиями от руки может быть нанесён на эту сетку контур букв, затем его равномерно затушевывают более мягким карандашом. Для построения сетки, контура букв рекомендуются карандаши твёрдостью Т или 2Т, для оформления шрифта – ТМ или М. При наличии опыта толщина обводки и форма без предварительного нанесения контура шрифта может быть достигнута.

На рисунке 5 приведен пример процесса написания нескольких букв шрифта.

Рисунок 5 - *Начертание букв шрифта*




Таблица - *Параметры шрифты типа А с наклоном около 75° (d= / h)*

| Параметры шрифта | Обозначение | Относительный размер | | Размер, мм | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Высота прописных букв | h | $(\frac{14}{14})h$ | 14d | 2,5 | 3,5 | 5,0 | 7,0 | 10,0 | 14,0 | 20,0 |
| Высота строчных букв | c | $(\frac{10}{14})h$ | 10d | 1,8 | 2,5 | 3,5 | 5,0 | 7,0 | 10,0 | 14,0 |
| Расстояние между буквами | a | $(\frac{2}{14})h$ | 2d | 0,35 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 2,0 | 2,8 |
| Минимальный шаг строк | b | $(\frac{22}{14})h$ | 22d | 4,0 | 5,5 | 8,0 | 11,0 | 16,0 | 22,0 | 31,0 |
| Минимальное расстояние между словами | e | $(\frac{6}{14})h$ | 6d | 1,1 | 1,5 | 2,1 | 3,0 | 4,2 | 6,0 | 8,4 |
| Толщина линий шрифта | d | $(\frac{1}{14})h$ | d | 0,18 | 0,25 | 0,35 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,4 |

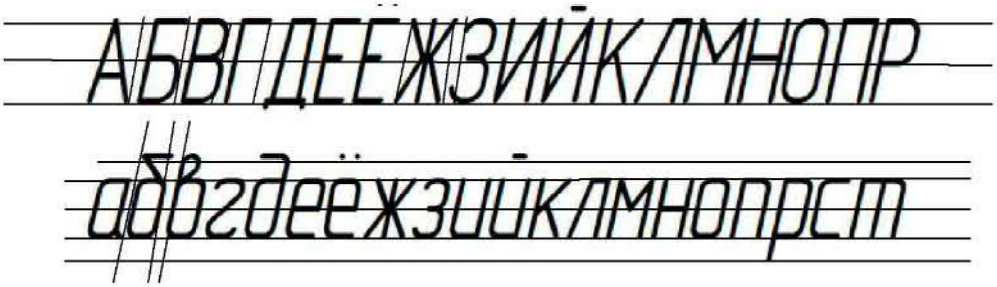



Рис.3. Упрощенная вспомогательная сетка

Таблица 1

| Толщина линии шрифта d = 1/10h | Толщина линии шрифта d = 1/10h |
|---|---|
| Высота строчных букв *c* | 7d = 7/10h |
| Ширина прописных букв *gh*<br>Г, Е, З, С<br>А, Д, Н, Х, Ц, Ы, Ю<br>Ж, Ф, Ш, Ъ<br>Щ<br>Остальные | 5d = 5/10h<br>7d = 7/10h<br>8d = 8/10h<br>9d = 9/10h<br>6d = 6/10h |
| Ширина строчных букв *gc*<br>з, с<br>а, м, ц, ъ, ы, ю<br>ж, т, ф, ш<br>щ<br>Остальные | 4d = 4/10h<br>6d = 6/10h<br>7d = 7/10h<br>8d = 8/10h<br>5d = 5/10h |
| Расстояние между буквами<br>Исключение: ГА, АТ<br>Расстояние между словами<br>Расстояние между строками | 2d = 2/10h<br>d = 1/10h<br>≥6d = 6/10h<br>≥17d = 17/10h |
| Исключение:<br>1<br>4 | 5d = 5/10h<br>3d = 3/10h<br>6d = 6/10h |

При нанесении размеров следует руководствоваться начальными сведениями по ГОСТ 2.307–2011

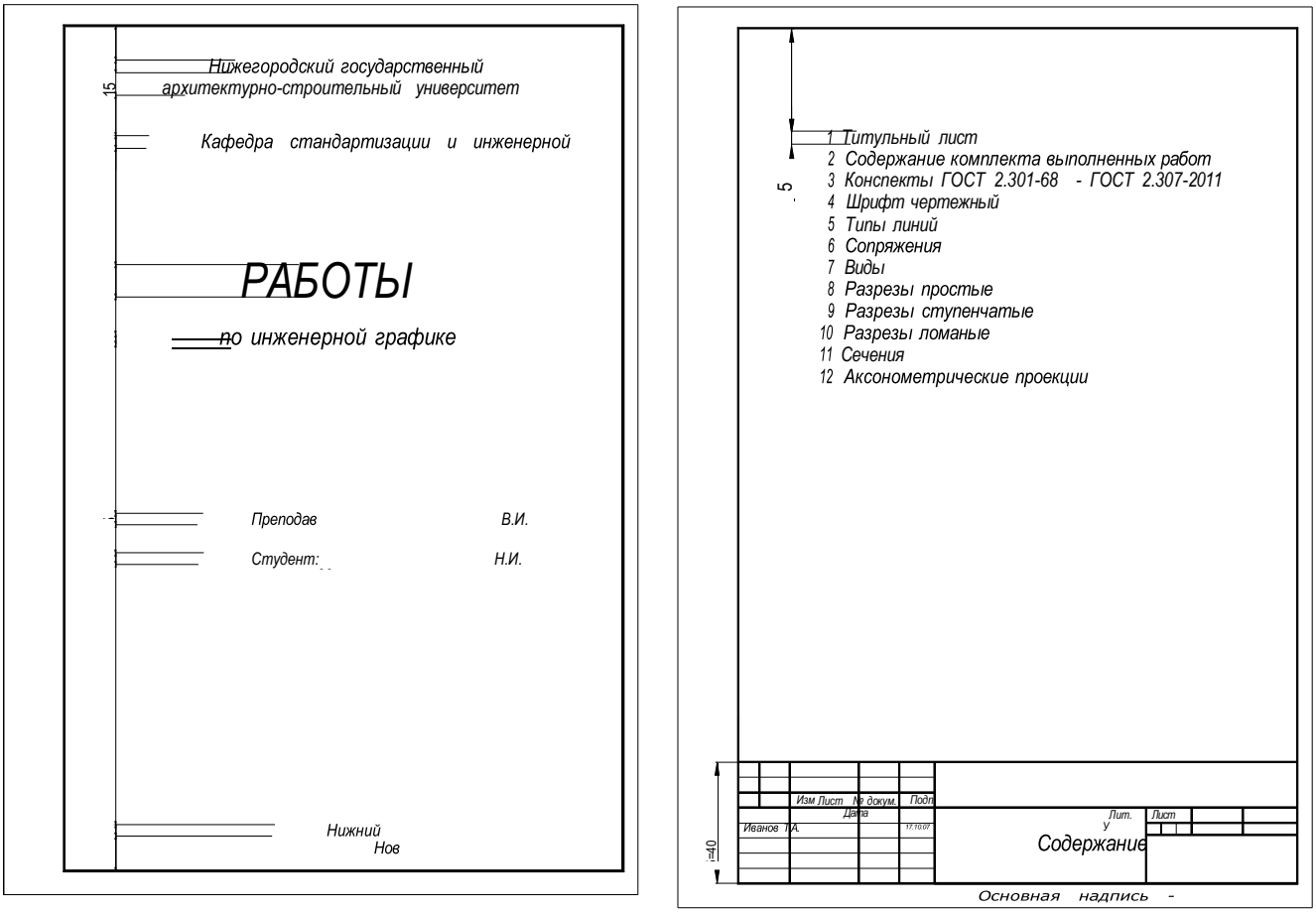



Рис.1. Примеры оформления титульного листа и листа содержания

Все выполненные работы складываются до формата *А4* (ГОСТ 2.501–88).

Линии рамки чертежа наносят на расстоянии 5 мм от внешней рамки. Слева оставляют поле шириной 20 мм для подшивки. Примеры расположения форматов *А4* и *А3* приведены на рисунке 2.

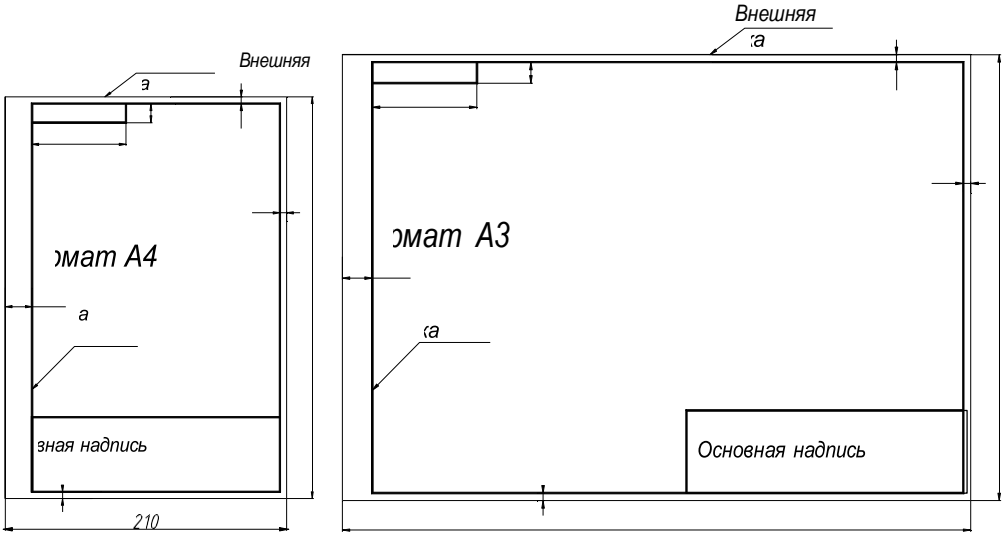


Рис.2. Примеры расположения форматных листов

*Основную надпись* располагают в правом нижнем углу формата. Форма, размер граф и их содержание должны соответствовать ГОСТ 2.104–2006 (рисунок 2).

В графах основной надписи указывают:

*графа 1* – наименование детали или сборочной единицы;

*графа 2* – обозначение документа (ГОСТ 2.201–80);

*Пример обозначения:*

*СПб ГБПОУ «АМК».*

*СП– 25*

где *СПб ГБПОУ «АМК»*–аббревиатура учебного заведения;

СП–аббревиатура группы,

25–год поступления;

*графа 3* – обозначение материала детали;

*графа 4* – литера чертежа (у – учебный);

*графа 5,6* – масса изделия, масштаб изображения;

*графа 7, 8* – порядковый номер листа и общее количество листов;

*графа 9* – название кафедры и номер группы.

Графа *«Масштаб»* основной надписи чертежа заполняется по типу *1:1, 2:1.*

Масштаб изображения должен соответствовать ГОСТ 2.302–68*.

Графа «*Масштаб*» не заполняется, если на чертеже не нанесены размеры и если чертёж является эскизом.

Обозначение документа *(графа 2)*, данное в рамке основной надписи, записывается повернутым на $180^0$ в рамке 14х70 в левом верхнем углу чертежа.

Пример выполнения основной надписи представлен на рисунке 3.

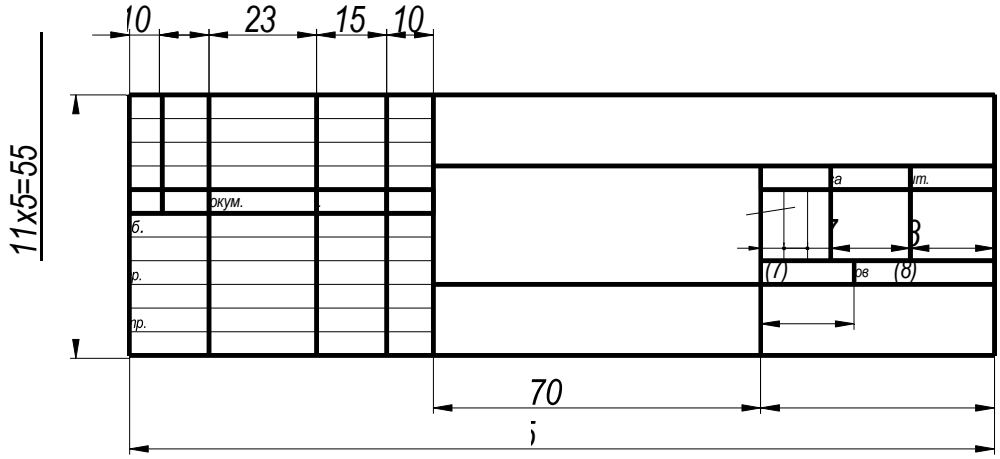



Рис.3. Основная надпись для чертежей и схем по ГОСТ 2.104–2006

Пример складывания горизонтально расположенного формата А3 до формата А4 по ГОСТ 2.501–88* приведен на рисунке 3.

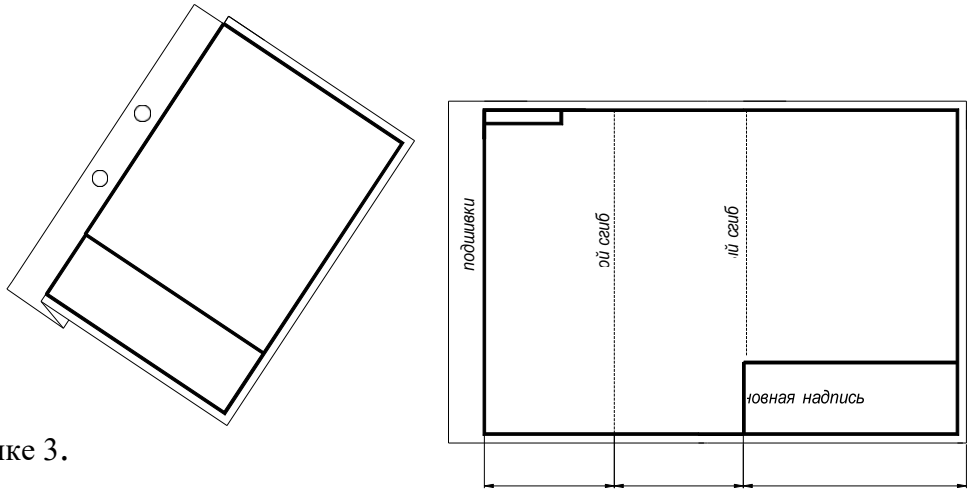
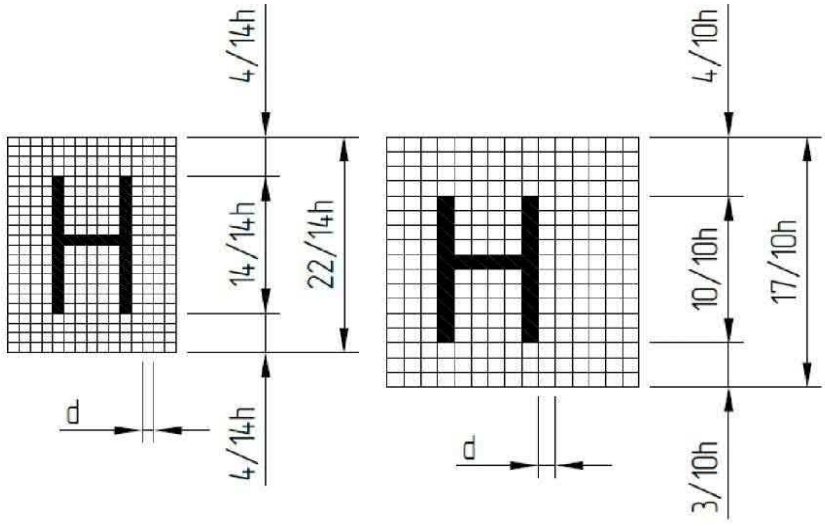



Рис.4. Складывание горизонтально расположенного формата А3

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПР
СТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ
абвгдеёжзийклмнопрст
уфхцчшщъыьэюя
*АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПР*
*СТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ*
*абвгдеёжзийклмнопрст*
*уфхцчшщъыьэюя*




1234567890
*1234567890*

Рис.5. Образец чертёжных шрифтов

**ТЕМА 2.1. Понятие о проецировании. Методы проецирования**

Внеаудиторная самостоятельная работа №2.

Тема ВСР: **Комплексный чертеж и изометрия плоской фигуры.**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- научиться выполнять надписи чертежным шрифтом.

Предполагаемый результат: окончательно оформленные чертежи и индивидуальный титульный лист к графическим работам по курсу «Инженерная графика»;

-формирование навыков построения прямоугольных и аксонометрических проекций;

-закрепление знаний проекционного черчения, лежащего в основе современных производственных чертежей и формирование умений построения разрезов, сечений на чертеже детали.

Графическую работу выполнить на листе чертежной бумаги формата А3 карандашом.

Пример выполнения задания 1 (лист А3) дан на рисунке 14.

Индивидуальное задание повышенной сложности по теме 1 (рисунок 13).

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 3.2., ПК 4.3.

**Содержание задания:**

1) Составление конспекта**.**

2) Заполнить основную надпись чертежным шрифтом;

3) Титульный лист: закончить выполнение надписей на чертеже;

**Содержание конспекта:**

1 Основные определения.

2. Пример изображения.

**Оформление работы:** конспект по указанной теме.

**Форма контроля:** оценка правильности составления конспекта.

Проверка наличия, качества оформления чертежей

**Критерии оценки:**

- качество оформления титульного листа и заполнения основных надписей;

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок, но имеет небольшие недочеты.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по теме задания.

Во всех остальных случаях работа оценивается на **«удовлетворительно».**

**Методические рекомендации по выполнению задания:** необходимо обратить внимание на различие размеров букв и цифр в зависимости от размера шрифта, на правила нанесения размеров. Необходимо обратить внимание на расстояния от контурной линии по первой размерной, между последующими размерными линиями при нанесении размеров, где проставляют размерные числа по отношению к размерной линии.

**Расчетно-графическая работа№2**

Прямоугольные и аксонометрические проекции

**Задание1:**

Построить три вида детали по данному наглядному изображению в аксонометрической проекции (ФорматА3). «Стойка» или «Угольник» (вариант задания выбираются по желанию обучающегося)., продолжить составление словаря профессиональных терминов.

**Задание 1-а:**

Построить три вида детали по данному наглядному изображению в аксонометрической проекции (ФорматА3).

4 варианта: «Стойка», «Кронштейн», «Основание», «Стойка».

(вариант задания выбираются по желанию обучающегося)

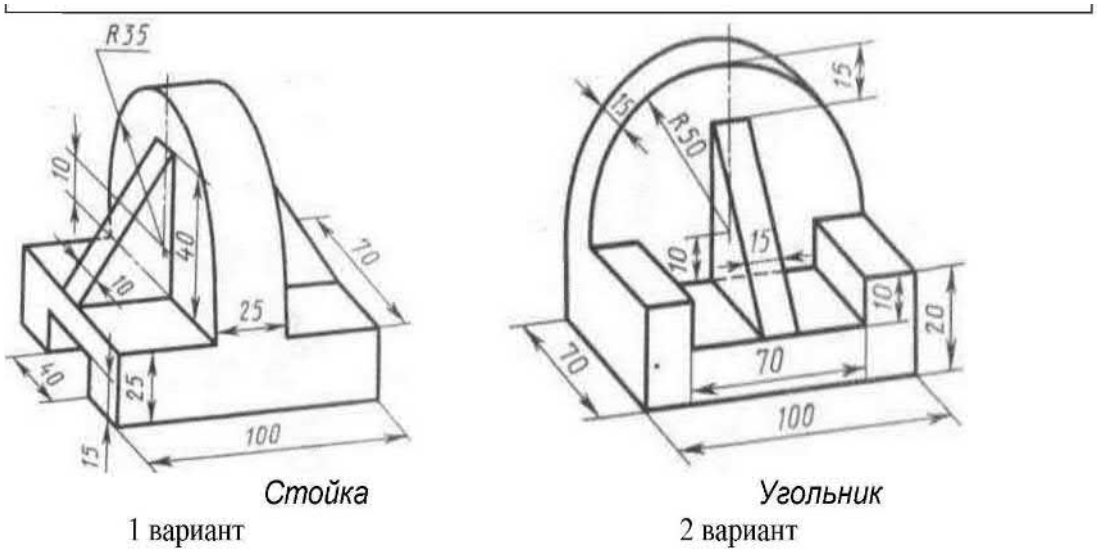
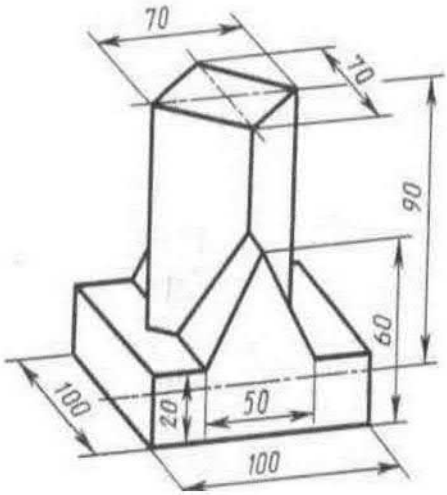
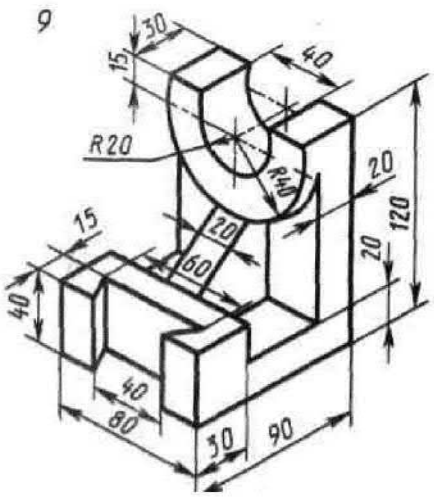



Рис.12. Данные для выполнения задания по теме 2
(Расчетно-графическая работа№2)



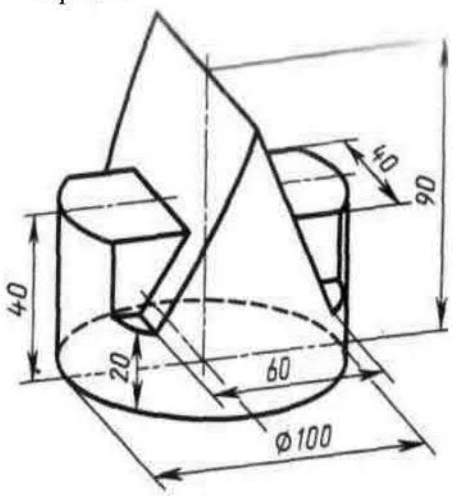

*Стойка*

1 вариант



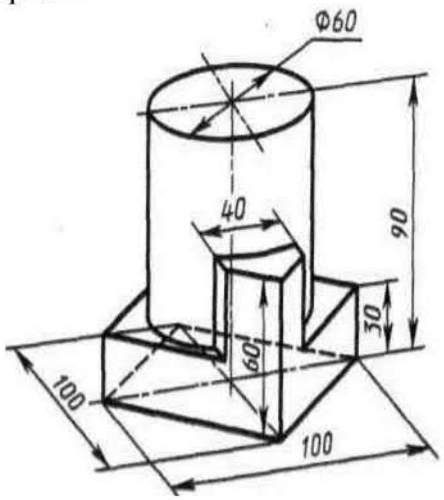

*Кронштейн*

2 вариант




*Основание*

3 вариант




*Стойка*

4 вариант

Рис.13. Данные для выполнения индивидуального задания повышенной сложности по теме2

**Порядок выполнения задания 1:**

1. Изучить ГОСТ 2.305 - 68, и рекомендованную литературу.
2. Внимательно ознакомиться с конструкцией по ее наглядному изображению и
3. определить основные геометрические тела, из которых она состоит.
4. Выделить на листе бумаги А3 соответствующую площадь для каждого вида детали.
5. Нанести тонко карандашом марки Т или 2Т (Н или 2Н) все линии видимого и
6. невидимого контура, расчленяя деталь на основные геометрические тела.

Линии должны быть тонкими, четкими, выполненными легким нажатием на карандаш.

7. Нанести все необходимые выносные и размерные линии.
8. Проставить размерные числа на чертеже

Заполнить основные надписи и проверить правильность всех построении

Рис.14. Пример выполнения задания 1- лист А3 (Расчетно-графическая работа№2)

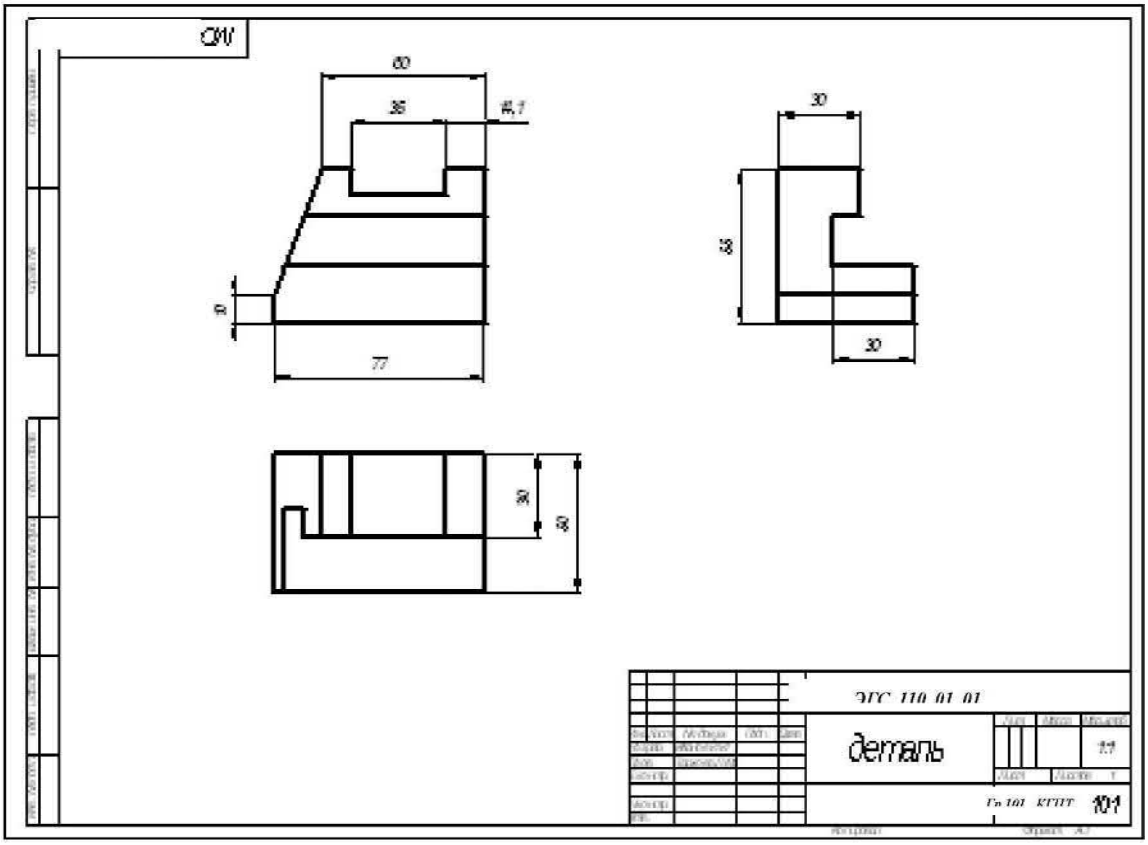



Таблица 2

| Масштабы увеличения | Натуральная величина | Масштабы уменьшения |
|---|---|---|
| 2:1<br>20:1 2,5:1 4:1<br>40:1<br>5:1<br>50:1<br>10:1<br>100:1 | 1:1 | 1:2<br>1:20<br>1:2,5<br>1:25<br>1:4<br>1:40<br>1:5<br>1:50<br>1:10<br>1:100<br>1:20<br>1:200 |

7. Обвести чертеж карандашом марки ТМ или М (НВ или В), принимая толщину линий согласно ГОСТ 2.303-68.

Рис.14. Пример выполнения задания 1- лист А3 (Расчетно-графическая работа№2)

Указания по выполнению задания.

Правила прямоугольного (ортогонального) проецирования лежат в основе всякого чертежа.

**Построение изображений деталей по заданной аксонометрической проекции:**

Выполнение чертежа необходимо начать с построения осей проекций, затем следует провести оси симметрии видов, определить расстояние между видами, исходя из размеров и расположения видов, нанесения размеров и др. Затем построить главный вид и используя свойства проекционной связи - вид сверху. По двум построенным видам вычертить вид слева. В случае, если деталь сложная, то каждый элемент детали рекомендуется изображать одновременно на всех видах.

При выборе положения для главного вида, в соответствии с ГОСТ 2.305-68 деталь располагают так, чтобы как можно больше ее элементов изображалось видимыми и изображение давало наиболее полное представление о его форме и размерах. Предметы, состоящие из нескольких частей следует изображать в рабочем положении или в положении удобном для изготовления.

С целью уменьшения количества изображений допускается на видах показывать невидимые части поверхности детали при помощи штриховых линий. Названия основных видов на чертеже не надписывают, если не нарушена их проекционная связь с главным видом.

**Рекомендации**

При выполнении чертежа обязательно соблюдаются масштабы. Необходимость применения масштаба вытекает из нескольких условий: так-то формат листа, количество видов, разрезов и других дополнительных изображений, и надписей, которые должен содержать по замыслу чертёж.

Масштаб чертежа - отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к его действительным размерам (табл. 2).

**Задание 2:**

Построить третий вид детали по двум данным и необходимые разрезы, а также изображение детали в прямоугольной изометрической проекции с разрезом. Работа выполняется на чертежной бумаге формата А3. Пример выполнения задачи представлен на рисунках 16,17,18 (Задания разного уровня выдаются преподавателем).

Указания по выполнению задания:

Отличительной особенностью этой работы является построение разрезов и аксонометрической проекции детали. В связи с этим необходимо изучить, что такое разрез и сечение, уяснить разницу между этими определениями. Разрезы и сечения на чертежах применяются для выявления внутреннего устройства предметов. В зависимости от расположения секущей плоскости они могут быть вертикальными, горизонтальными и наклонными. Положение секущих плоскостей указывается на чертежах разомкнутой линией со стрелками на концах, указывающих направление взгляда. У стрелок ставятся буквы русского алфавита и над разрезом делается надпись по типу А - А.

Если линия сечения совпадает с осью или плоскостью симметрии предмета, то разрез не сопровождается надписью. Для выяснения устройства предмета в ограниченном месте выполняется местный разрез. Он выделяется на виде сплошной волнистой линией, которая не должна совпадать с какими-либо линиями изображения. По числу секущих плоскостей разрезы подразделяют на простые и сложные. Простые разрезы получают в результате сечения одной секущей плоскостью, сложные разрезы - двумя или более плоскостями.

Необходимо соблюдать следующие положения при построении аксонометрии

детали:

- аксонометрическую ось Z располагают вертикально;
- все измерения производят только по осям, или параллельно осям;
-все прямые линии, параллельные осям или между собой на чертеже в ортогональных

проекциях, остаются параллельными и в аксонометрических проекциях;

-на изображении обязательно показываются аксонометрические оси;

-невидимый контур (и вторичные проекции) в аксонометрии, как правило, не наносятся.

Окружности в прямоугольной аксонометрии проецируются на плоскости в виде эллипсов. Построение эллипсов производится или по точкам, или по большой и малой осям.

В аксонометрии разрезы выполняют двумя или более секущими плоскостями. Чтобы вычертить разрез предмета, в начале нужно построить его аксонометрическое изображение, а затем начертить линии, по которым он рассекается плоскостью. Направление линии штриховки принимается параллельным диагоналям граней куба, которые соответственно параллельно плоскостям XOZ , XOY, YOZ.

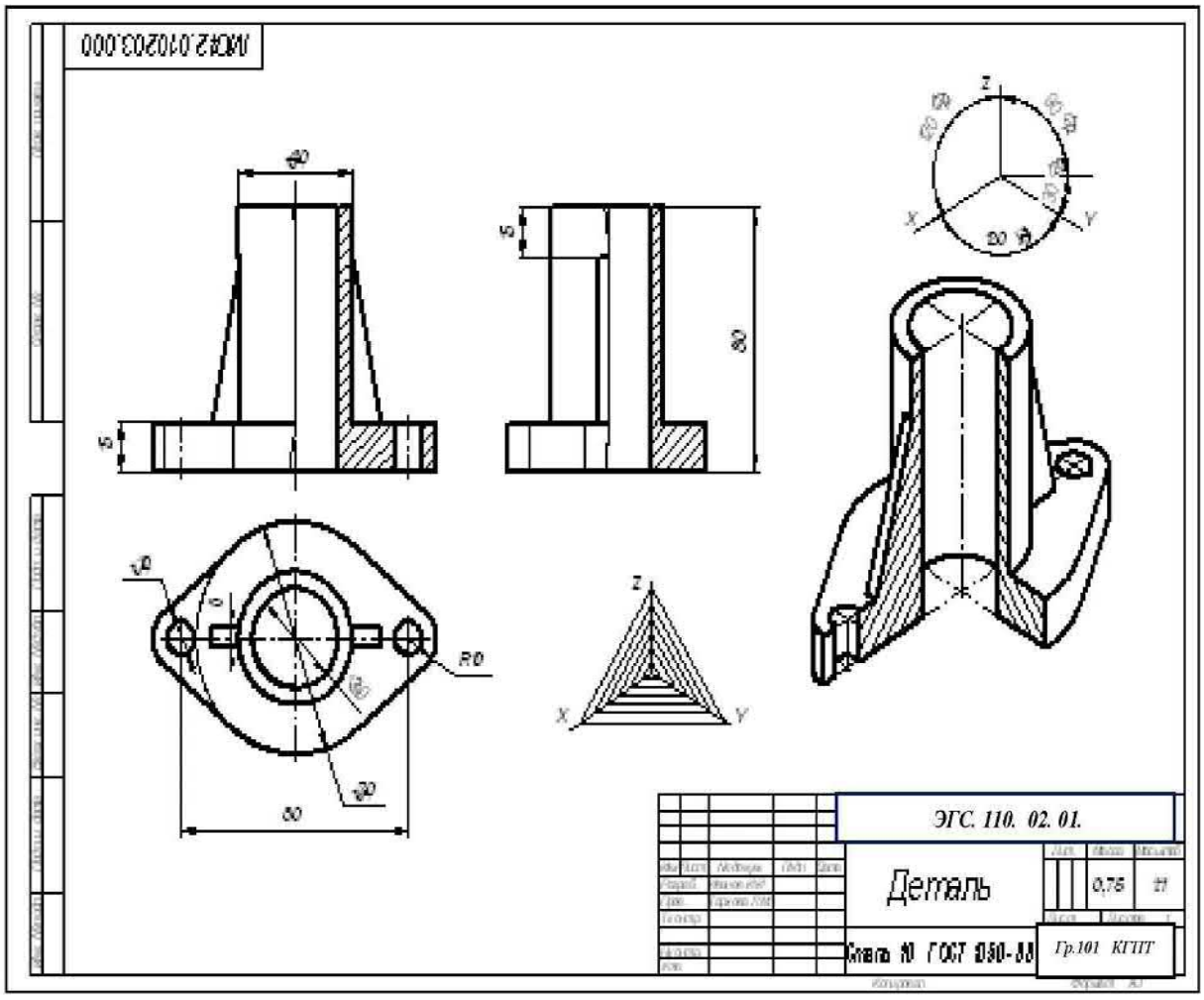



Рис.15. Пример выполнения задания 2– листА3. (Расчетно-графическая работа№3)

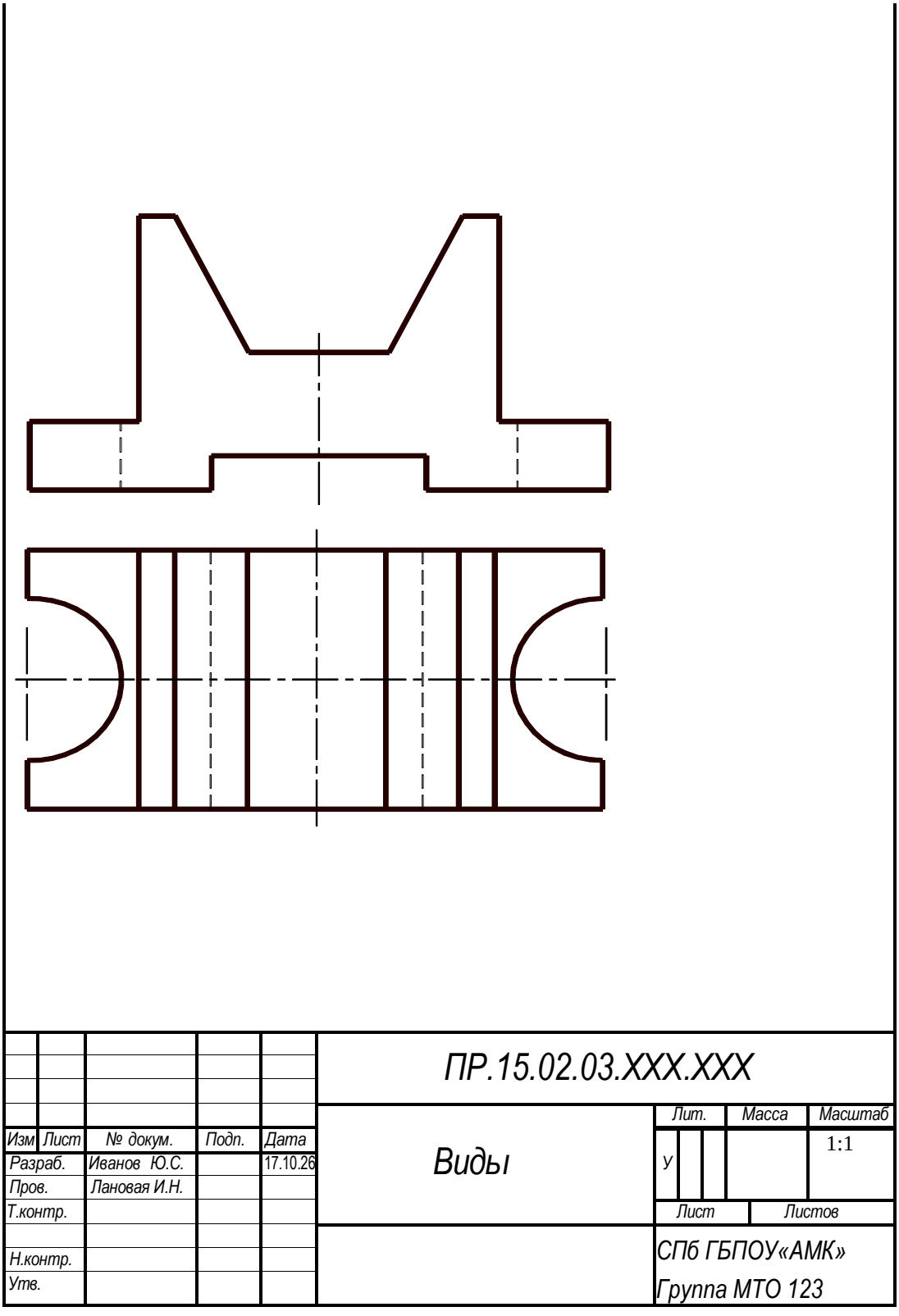



Рис.24. Пример выполнения и оформления графической работы «Виды»

**ТЕМА 2.2. Проецирование плоских фигур и геометрических тел**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №3.**
Тема ВСР: **Комплексный чертеж и изометрия пересекающихся тел.**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- научиться выполнять надписи чертежным шрифтом.
- предполагаемый результат: построенная аксонометрическая проекция двух пересекающихся тел.
-формирование навыков построения прямоугольных и аксонометрических проекций;
- закрепление знаний проекционного черчения, лежащего в основе современных производственных чертежей и формирование умений построения разрезов, сечений на чертеже детали закрепить навыки построения линии пересечения тел,
- развивать пространственное мышление
- расположение сечений на чертеже в соответствии с направлением секущих плоскостей

– качество оформления и соответствия ГОСТ2.305-2008

- обозначение материала вала в основной надписи выработка практических умений по выполнению и обозначению сечений;
- повторение правил заполнения основной надписи и нанесения размеров.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 3.2., ПК 4.3.
**Содержание задания:**
1) Составление конспекта**.**
2) Заполнить основную надпись чертежным шрифтом;
3) Графическую работу выполнить на листе чертежной бумаги формата А3 карандашом.

Пример выполнения задания 1 (лист А3).
Индивидуальное задание повышенной сложности по теме 2.2.

**Содержание конспекта:**
1. Основные определения.
2. Пример выполнения

**Оформление работы:** конспект по указанной теме.

**Форма контроля:**
- оценка правильности составления конспекта.
- проверка наличия, качества оформления чертежей.
- проверка построений проекции 2-х тел

**Критерии оценки:**
- правильное расположение аксонометрических осей
- верное определение точек линии пересечения
- законченное наглядное построение 2-х пересекающихся тел
- методические рекомендации по выполнению задания:

- материал вала в основной надписи обозначают шрифтом №5 по типу: материал и ГОСТ на данный материал, например, сталь 45 ГОСТ1050-2013

**Методические рекомендации по выполнению задания:** при построении аксонометрической проекции 2-х пересекающихся тел используем метод секущих плоскостей.

Источники информации: Л-1: с.111, 114 -116, с.159 -162

**Методические рекомендации по выполнению задания:** необходимо обратить внимание на различие размеров букв и цифр в зависимости от размера шрифта, на правила нанесения размеров. Необходимо обратить внимание на расстояния от контурной линии по первой размерной, между последующими размерными линиями при нанесении размеров, где проставляют размерные числа по отношению к размерной линии.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок, но имеет небольшие недочеты.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по теме задания.

Во всех остальных случаях работа оценивается на **«удовлетворительно».**

Задание № 1

**Формулировка задания.** Закончить выполнение графической работы № 4 «Чертеж вала с применением сечений»: обозначить сечения; заполнить основную надпись на чертеже, нанести размеры

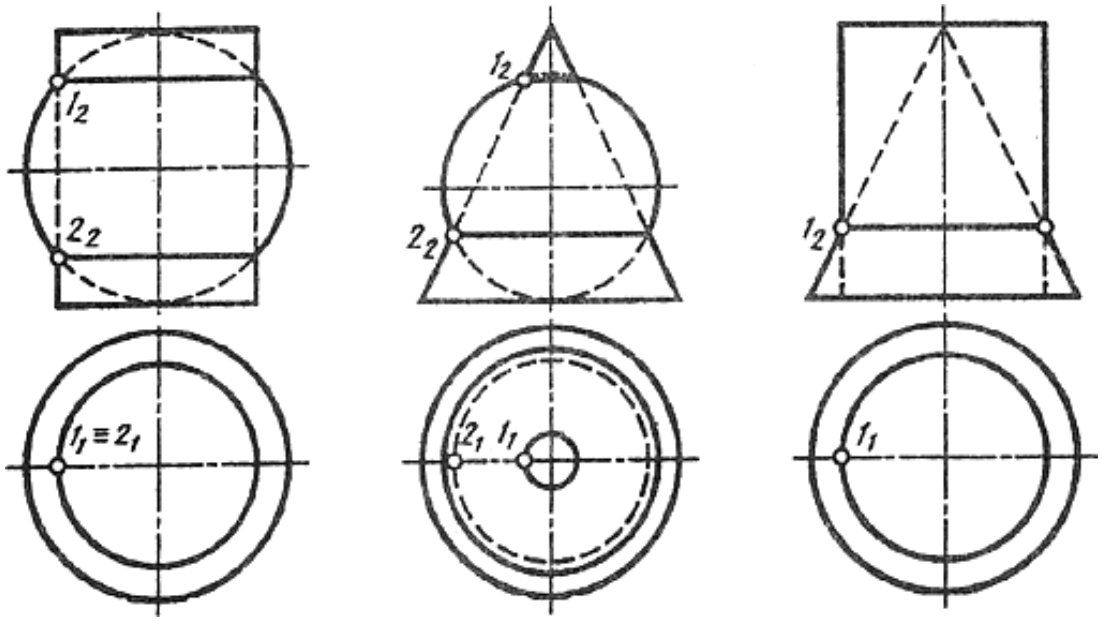
**Предполагаемый результат:** Чертеж вала с применением сечений

**Форма контроля:** проверка правильности построений изображения

*линия пересечения двух поверхностей есть линия, принадлежащая обеим поверхностям.* Иногда ее называют линией перехода и форма этой линии зависит от взаимного расположения поверхностей. Существуют различные способы ее построения.

Примеры построения линий перехода и положения темы:

1). К соосным поверхностям вращения относятся поверхности, имеющие общую ось вращения. На рисунке 44 изображены соосные цилиндр и сфера - а), соосные конус и сфера - б), соосные цилиндр и конус - в).




а) б) в) Рисунок

44 - *Соосные поверхности вращения*

Соосные поверхности вращения всегда пересекаются по окружностям, плоскости которых перпендикулярны оси вращения. Общих для обеих поверхностей окружностей столько, сколько существует точек пересечения очерковых линий поверхностей. Поверхности на данном рисунке пересекаются по окружностям, которые создаются точками 1 и 2.

1. Один из способов построения линии пересечения поверхностей - способ вспомогательных секущих плоскостей (способ посредников). Секущие плоскости, принятые в качестве посредников, могут быть и общего, и пересечь поверхности посредниками, с помощью которых определяются опорные точки искомой линии (точки, принадлежащие очеркам проекций поверхностей; крайние правые и левые, самые высокие и низкие точки).

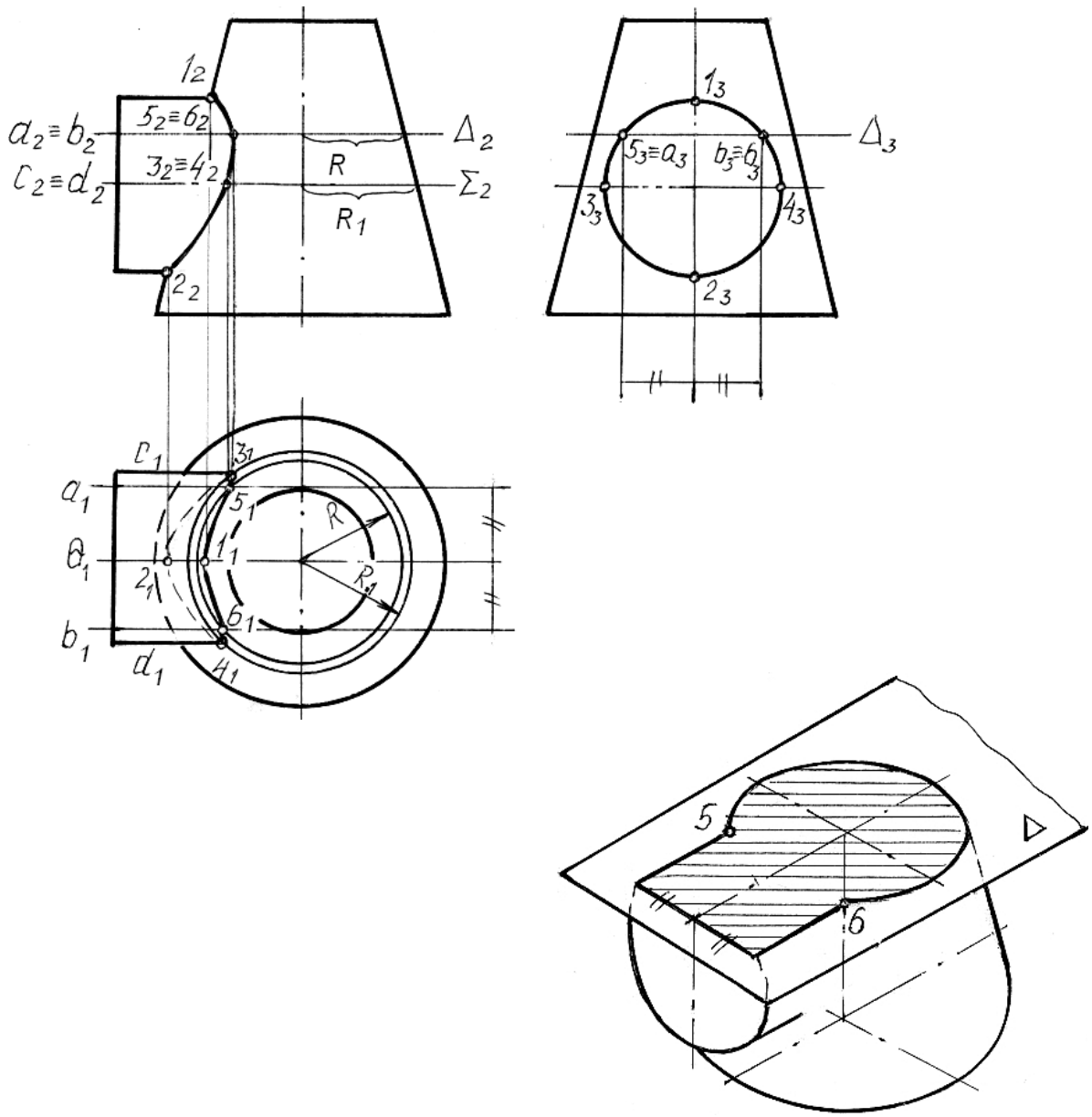



Рисунок 45 - *Пересечение цилиндра и усеченного конуса*

2. Построить линии пересечения поверхностей указанными посредниками и найти точки пересечения построенных линий в каждом посреднике.

3. Пересечь поверхности посредниками, с помощью которых определяются промежуточные точки, и определить эти точки.

4. Последовательно соединить точки с учётом видимости. На рисунке 45 приведён пример применения плоскостей частного положения, а именно, горизонтальных плоскостей, в качестве посредников.

2). На рисунке 46 показано построение линии пересечения двух цилиндров разных диаметров, причем оси цилиндров взаимно перпендикулярны и пересекаются. На рисунке 46а) изображены деталь (тройник), предназначенная для соединения труб, и ее упрощенная модель (два пересекающихся цилиндра). Пересекаясь, цилиндрические поверхности образуют пространственную кривую линию. Горизонтальная проекция линии пересечения совпадает с горизонтальной проекцией вертикально расположенного цилиндра, т. е. с окружностью (рис. 46б). Профильная проекция линии пересечения совпадает с окружностью, являющейся профильной проекцией горизонтально расположенного цилиндра. Отметив на горизонтальной проекции характерные точки 1, 2, 3, находим их профильные проекции 1", 2", 3", которые расположены на дуге окружности. По горизонтальной и профильной проекциям точек 1, 2, 3 строим их фронтальные проекции 1', 2', 3'. Таким образом, находят проекции точек, определяющих линию перехода поверхностей.

В ряде случаев такого количества точек недостаточно, и чтобы получить дополнительные точки, применяют способ вспомогательных секущих плоскостей. Этот способ заключается в том, что поверхность каждого тела пересекают вспомогательной плоскостью, образующей фигуры сечений, контуры которых пересекаются. Точки, полученные при пересечении контуров сечений, являются точками линии пересечения. В данном случае оба цилиндра пересекают вспомогательной горизонтальной секущей плоскостью (рис. 46в). При пересечении вертикально расположенного частного положений. Однако более широкое применение находят плоскости частного положения. Последовательность такого построения:

5. Выбрать посредники (плоскости), которые пересекают заданные поверхности по самым простым по форме и построению линиям. Пересечь поверхности посредниками, с помощью которых определяются опорные точки искомой линии (точки, принадлежащие очеркам проекций поверхностей; крайние правые и левые, самые высокие и низкие точки). проекция большой оси. Фронтальную проекцию находим с помощью фронтальной плоскости λ. Плоскость λ пересечет шар по окружности радиуса $9_1O_1$. Этим радиусом из центра шара $O_2$ делаем засечки для

получения точек $3_2$ и $4_2$. Иначе точки $3_2$ и $4_2$ можно найти, откладывая от малой оси эллипса $1_2 2_2$ вверх и вниз отрезки, равные $1_1 3_1$ или $2_1 3_1$. Очень важно найти точки $5_2$ и $6_2$, в которых эллипс касается контура шара. В этих точках видимая часть эллипса переходит в невидимую. Определить их легко, поскольку они лежат на большой окружности, параллельной плоскости $П_2$. Точки 7 и 8 находим с помощью фронтальной плоскости λ' или путем непосредственного проецирования с профильной проекции. С помощью фронтальных плоскостей находим любое количество промежуточных точек. На чертеже получились две отдельные замкнутые линии пересечения: линия, состоящая из двух неполных эллипсов, и невидимая линия в виде окружности, построенной радиусом $O_2 11_2$.

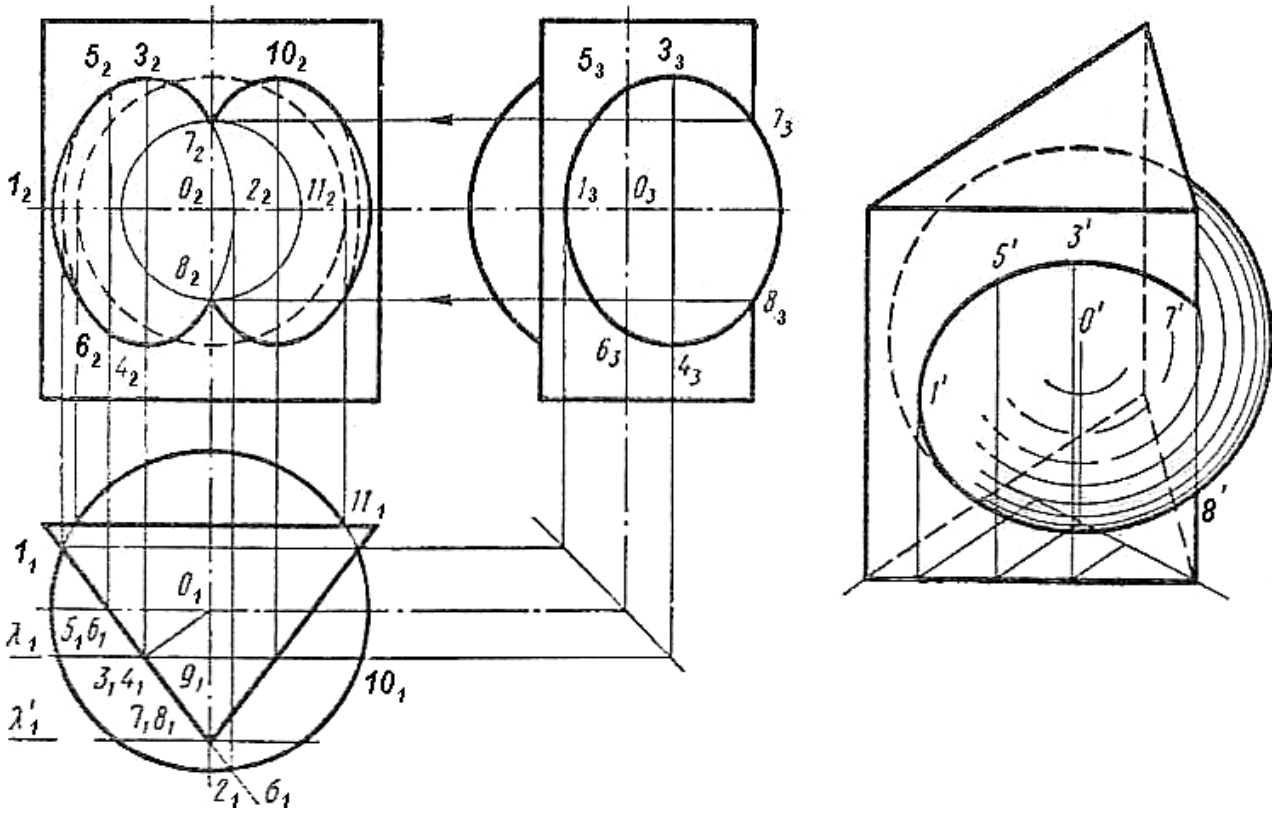



Рисунок 47 - *Пересечение сферы и призмы*

На рисунке 50 показано определение линии пересечения цилиндра и конуса, если их оси поверхностей вращения не пересекаются между собой. В приведенном примере проводим вспомогательные секущие горизонтальные плоскости μ, μ', μ" и др., не обозначенные на чертеже.

Все эти плоскости параллельны между собой. Такие плоскости рассекают конус по окружности, а цилиндр - по прямоугольникам. Как окружности, так и прямоугольники проецируются на горизонтальную плоскость проекций без искажения. Пересечение линий этих фигур между собой и позволяет определить точки, принадлежащие линии пересечения поверхностей. В первую очередь определяют опорные точки: 1 и 2 на левой

образующей конуса, 3 и 4 на верхней образующей цилиндра, 5 и 6 на правой образующей цилиндра, 7 и 8 на нижней образующей цилиндра.

Точки 3 и 4 находим, проводя плоскость μ, касательную к цилиндру. Эта плоскость пересекает правую образующую конуса в точке А. Найдя проекции $A_2$ и $A_1$, из центра $S_1$ проводим окружность радиусом $S_1A_1$, которая пересечет горизонтальную проекцию верхней образующей цилиндра в точках. Для получения точек 5 и 6 используем окружность радиуса $S_1B_1$ и т. д..

Промежуточные вспомогательные плоскости целесообразно проводить симметрично по отношению к оси цилиндра. При этом точки 9, 10 и 11, 12 находим на одной вертикальное линии связи. Около точек 5 и 6, где линия пересечения резко меняет кривизну, следует найти дополнительные точки.

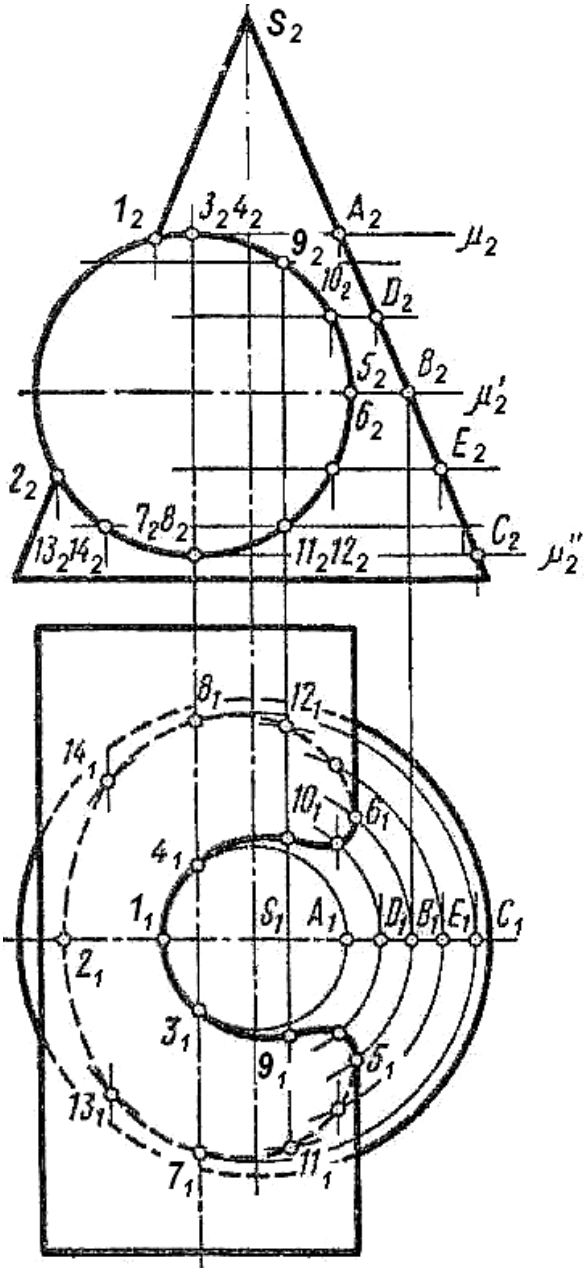



Рисунок 50 - *Пересечение цилиндра и конуса*

Построение линии пересечения двух поверхностей вращения способом вспомогательных секущих плоскостей рассмотрим и на примере пересечения конуса вращения со сферой (рис. 51). В качестве посредников примем плоскости частного положения - горизонтального уровня.

Рисунок 51 - *Пересечение конуса и сферы*

Задание на выполнение эпюра 4

Эпюр 4: 1). *Построение линии пересечения заданных поверхностей.* 2). *Выполнение развертки одной из поверхностей с обязательным нанесением линии пересечения.* Варианты заданий размещены на страницах 72 и 73. Пример выполнения задания приведен на рисунке 64.

Рекомендации к выполнению эпюра 4

Секущие плоскости для нахождения линии пересечения необходимо выбирать так, чтобы обе поверхности пересекались по наиболее простым линиям - окружностям или образующим. На чертеже должны быть сохранены все линии построения, следы вспомогательных плоскостей, обозначены все точки. Проекции линии пересечения лучше обвести линиями красного цвета с учетом видимости.

Разверткой конуса вращения является круговой сектор с углом $\varphi = \frac{R}{l} \cdot 360^0$, где $R$ - радиус основания конуса, $l$ - длина образующей. На развертке строят прямолинейные образующие или параллели, проходящие через характерные точки линии пересечения. Построенные точки соединяют плавной линией красным цветом.

При построении развертки цилиндра проводят горизонтальную линию Длиной $2\pi R$, где $R$ - радиус основания цилиндра. Строят развертку боковой поверхности, где отмечают прямолинейные образующие, проходящие через характерные точки линии пересечения, которые соединяют плавной кривой линией.

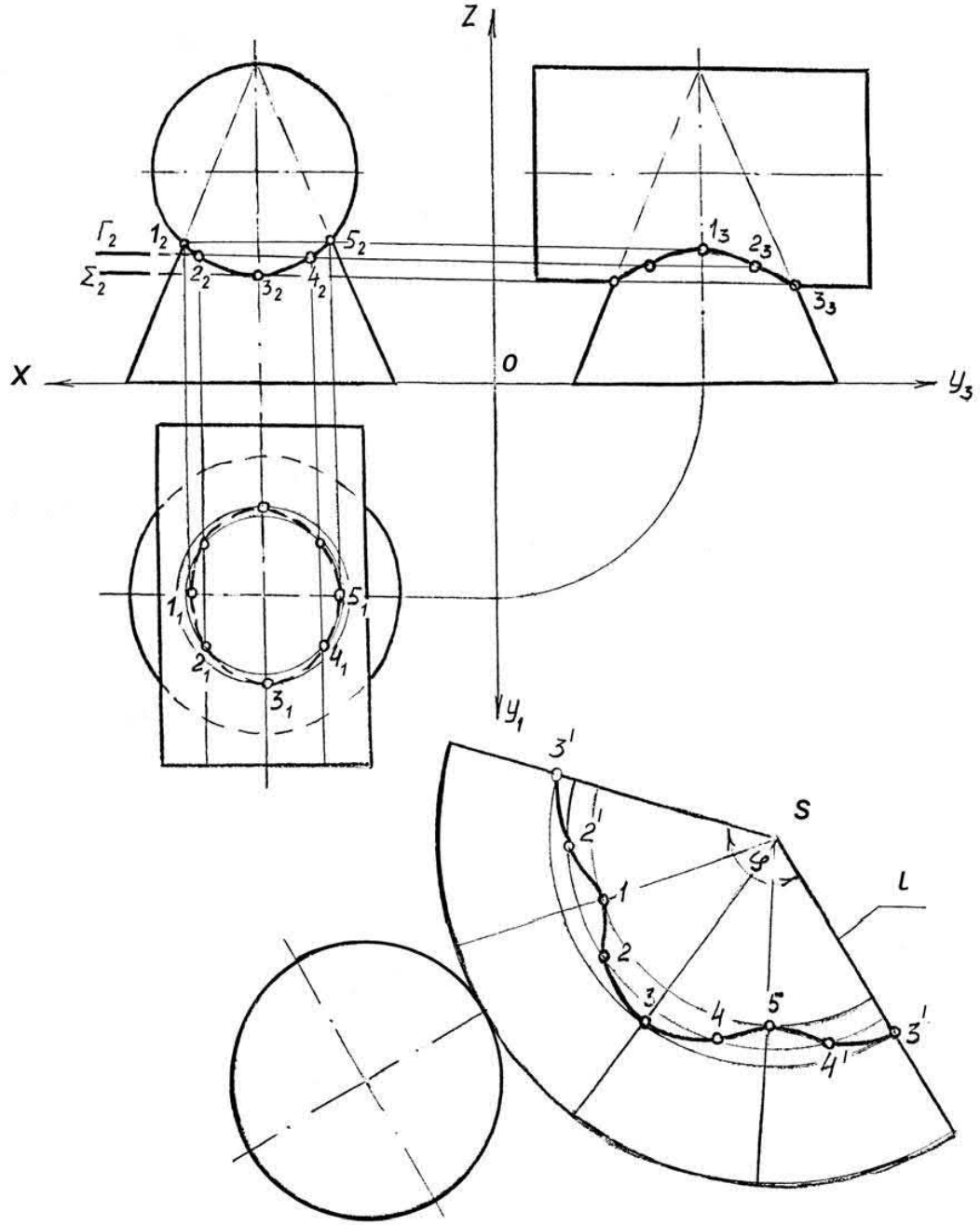
Дляполной развертки в обоих случаях к боковой поверхности пристраивают основание.

Формат чертежа А3.

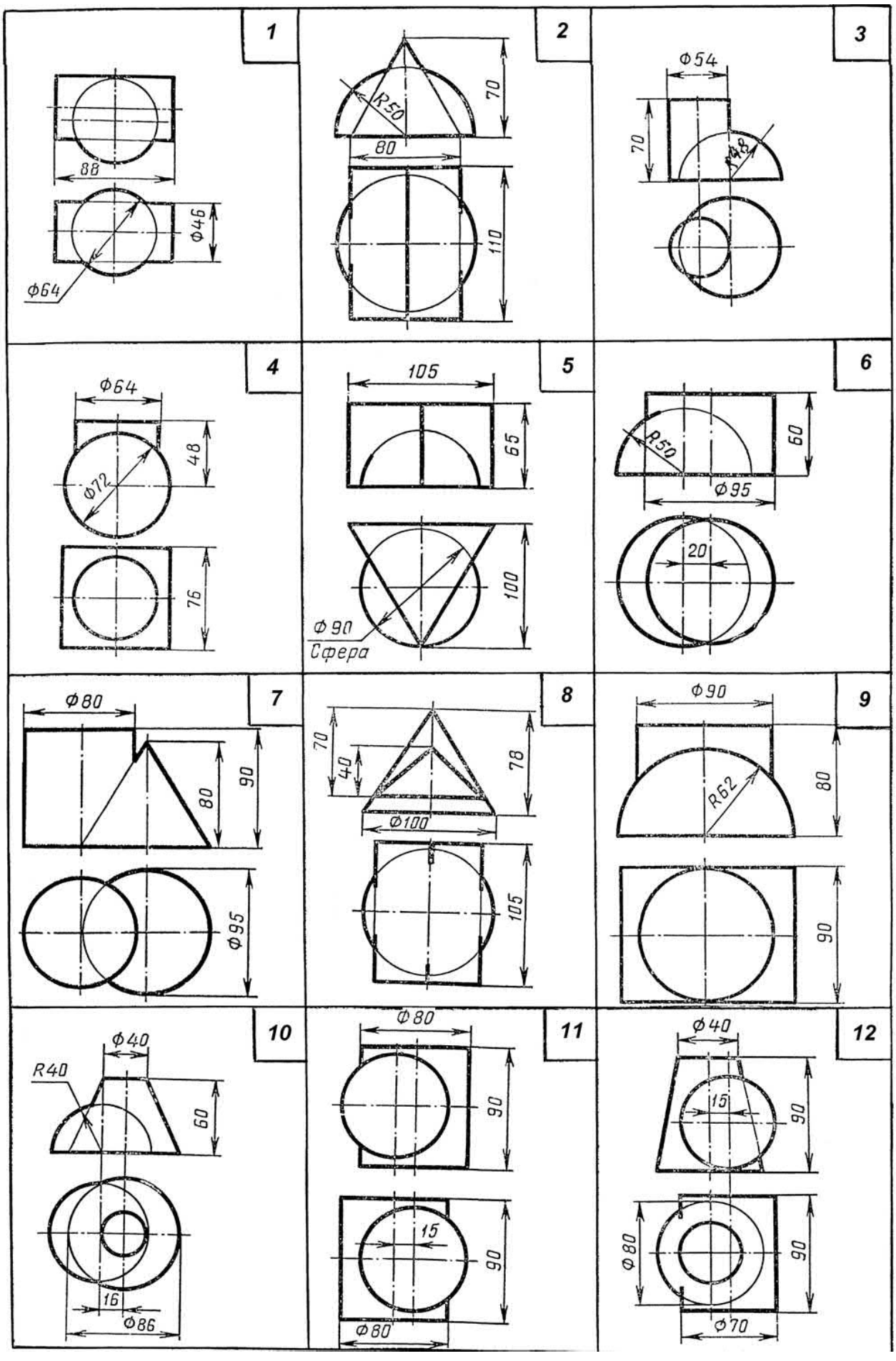
Масштаб эпюра 1:1.

НГ 04 ХХ 00

Рис. 64




| | |
|---|---|
| НГ 04 ХХ 00 | |
| Пересечение поверхностей. Развертка | |
| | НХТИ, гр. |


1
88
Φ46
Φ64
2
R50
70
80
110
3
Φ54
70
R48
4
Φ64
48
Φ72
76
5
105
55
100
Φ90
Сфера
6
R50
60
Φ95
20
7
Φ80
80
90
Φ95
8
70
40
78
Φ100
105
9
Φ90
R62
80
90
10
Φ40
R40
60
16
Φ86
11
Φ80
90
15
90
Φ80
12
Φ40
15
90
Φ80
90
Φ70

**ТЕМА 2.3 Сечение геометрических тел плоскостями.**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №4.**
Тема ВСР: **Сечение детали вал.**

**Цель работы:**
- закрепить на практике алгоритм сечения геометрических тел плоскостью
- научиться строить в трех проекциях комплексный чертеж призмы, усеченной проецирующей плоскостью
- научиться строить аксонометрическую проекцию усеченной призмы
- научиться строить развертку поверхности усеченной призмы
-развивать глазомер, аккуратность, самостоятельность- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации
- предполагаемый результат: окончательно оформленные чертежи и индивидуальный титульный лист к графическим работам по курсу «Инженерная графика»
- закрепление знаний проекционного черчения, лежащего в основе современных производственных чертежей и формирование умений построения разрезов, сечений на

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09., ПК 3.2., ПК 4.3.
**Методы:** Индивидуальная работа студентов по заданию

**Оснащение:**
- чертежные инструменты, чертежная бумага формата А3;
- методическое пособие;
- плакаты «Проекции геометрических тел», «Сечение тел плоскостями и развертки их поверхностей»

Источники информации.
- Учебник Боголюбов С.К., Черчение, Машиностроение, М., 1989., с.96-104
- Боголюбов С.К., Индивидуальные задания по курсу черчения, ВШ, М., 1989., с.98-107

**Ход работы:**
***1 Организационный этап***
- Проверка наличия у студентов чертежной бумаги, карандашей, чертежных инструментов, ластика
- Проверка выполнения на бумаге формата А3 рамки и основной надписи

***2 Повторение изученного материала***
Ответить на вопросы:
- Чем отличается пирамида от призмы?
- Как разделить окружность на равные части (например, на 5 и 6 частей)?
- Какой линией показывают на развертке линии сгиба?

**Содержание задания:**

1) Составление конспекта**.**
2) Заполнить основную надпись чертежным шрифтом;
3) Основная надпись: закончить выполнение надписей на чертеже;

**Содержание конспекта:**

1.Основные определения.
2.Пример изображения

**Оформление работы:** конспект по указанной теме.

**Форма контроля:**

- Оценка правильности составления конспекта.
-Проверка наличия, качества оформления чертежей
- Проверка построений аксонометрической проекции

**Критерии оценки:**

- качество оформления заполнения основных надписей;
- правильное расположение осей изометрии
- верное определение точек сечения.
-при оценивании графической части контрольной работы учитываются ошибки (несоответствие элементов чертежа требованиям стандартов ЕСКД и ЕСТД),
-опрятность и аккуратность выполнения работы.
-правильность выполнения работы (результативность) оценивается в баллах.

**Методические рекомендации по выполнению задания:** необходимо обратить внимание
на различие размеров букв и цифр в зависимости от размера шрифта, на правила нанесения размеров. Необходимо обратить внимание на расстояния от контурной линии по первой размерной, между последующими размерными линиями при нанесении размеров, где проставляют размерные числа по отношению к размерной линии.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если: составление конспекта, графическая работа правильно составлены, качественно выполнены и оформлены в соответствии с ГОСТ, соответствует теме, работа оформлена и предоставлена в установленный срок, но имеет небольшие недочеты.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если работа не выполнена или содержит материал не по теме задания.

**Порядок выполнения графической работы «Сечения»**

Задание «Сечения» выполняется на формате А4. Необходимо перечертить задание по варианту, соблюдая пропорции и компоновку. Для вала выполнить три вынесенных сечения на свободном поле чертежа. Так как размеры в задании не указаны, допускается самостоятельно определять глубину отверстий, ширину пазов и т.д. Если срез или паз выполнен на передней стенке, обучающийся решает самостоятельно, будет ли этот срез или паз и на задней стенке. Наклон и частота штриховки для всех изображений одной детали должны быть одинаковы. Если линии контура параллельны линиям штриховки, то вместо штриховки под углом 45˚ необходимо выбрать угол 30 ˚ или 60 ˚. На контуре изображения второй детали выполнить наложенное сечение. Примеры сечений фасонных профилей приведены на рисунках 58–62.

Варианты заданий графической работы «Сечения»

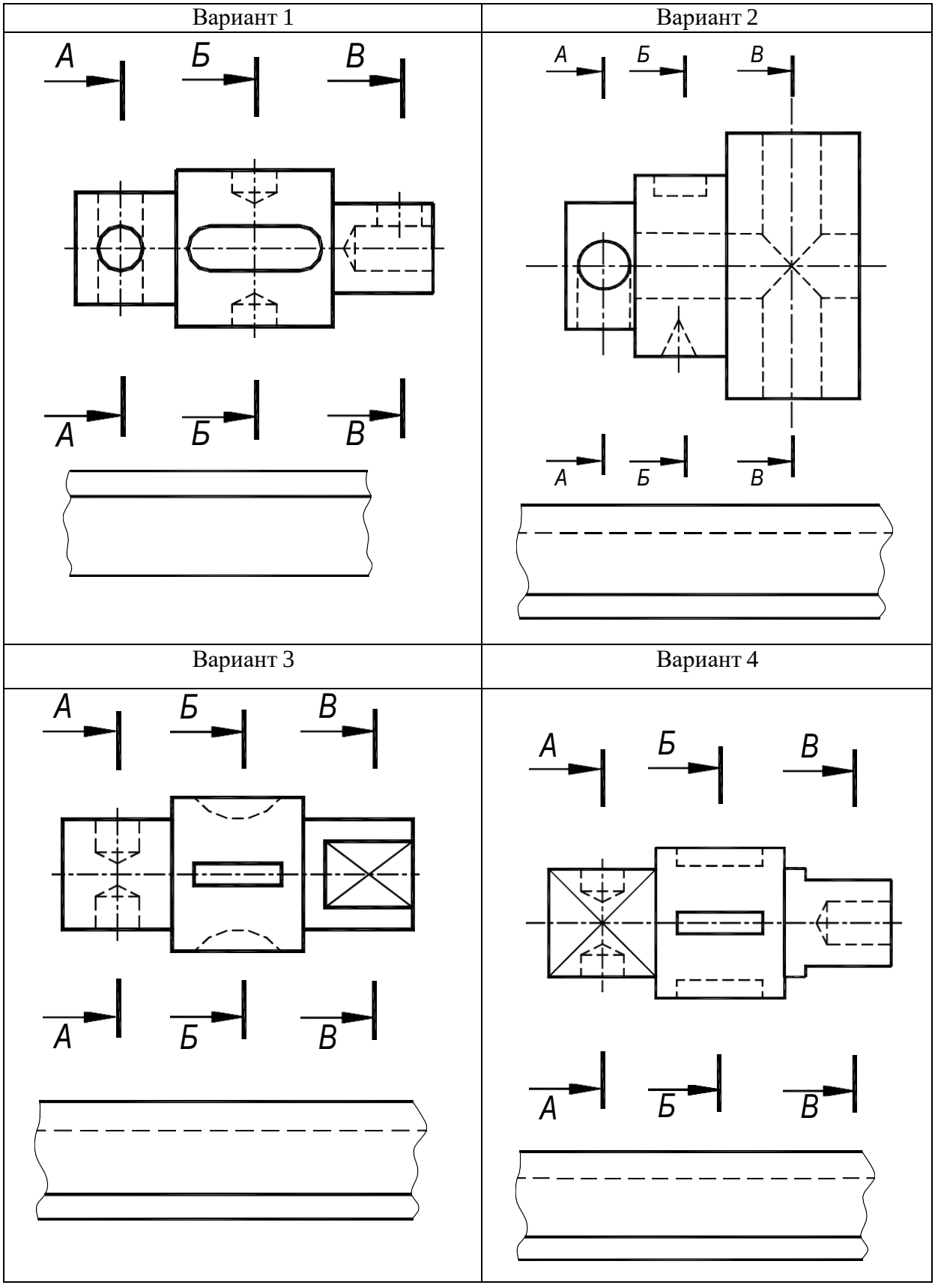



Рис.66. Варианты 1-4 графической работы «Сечения»

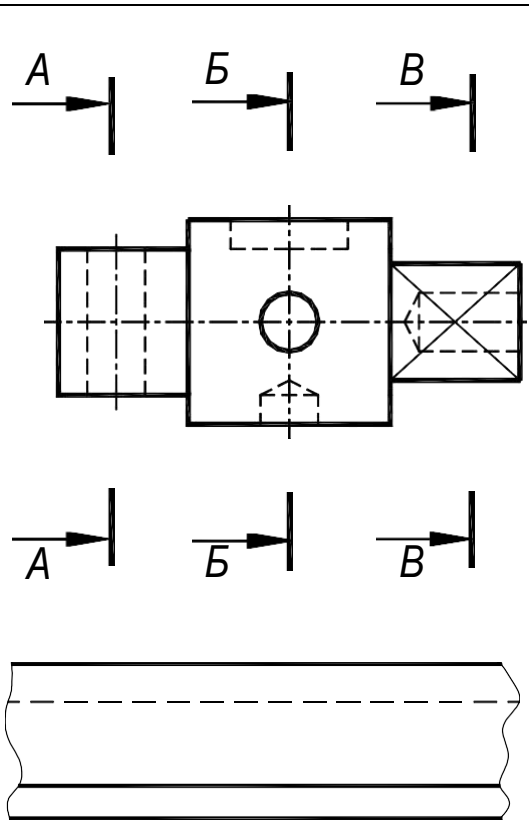
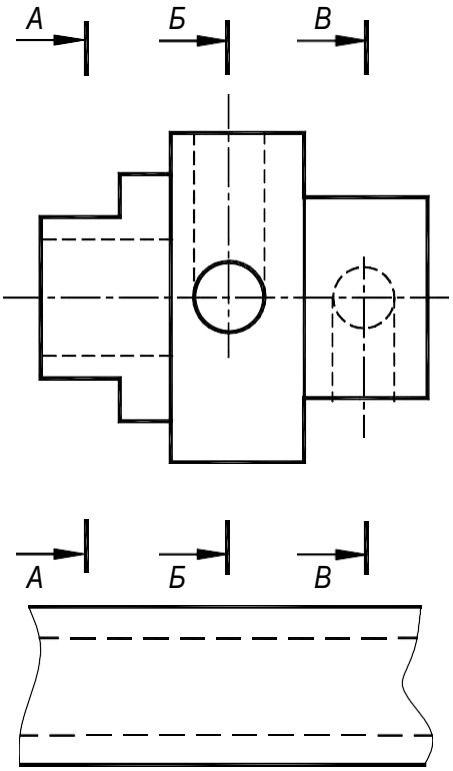
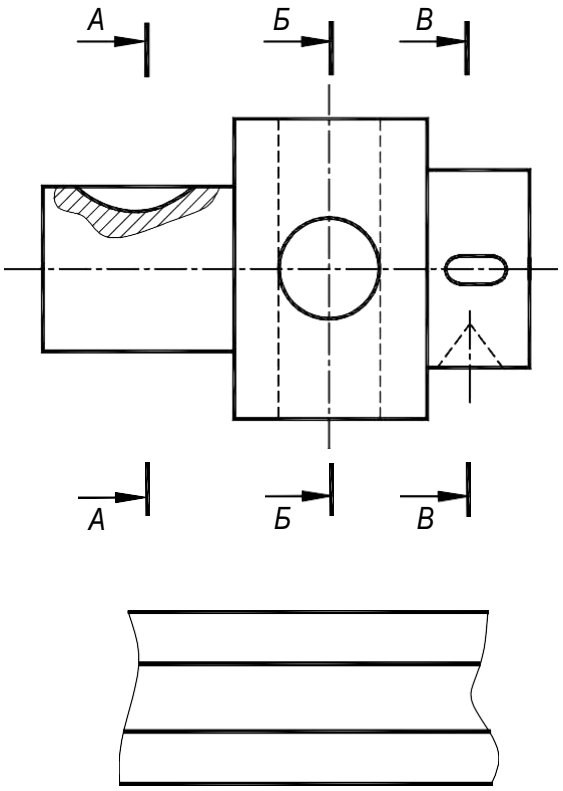
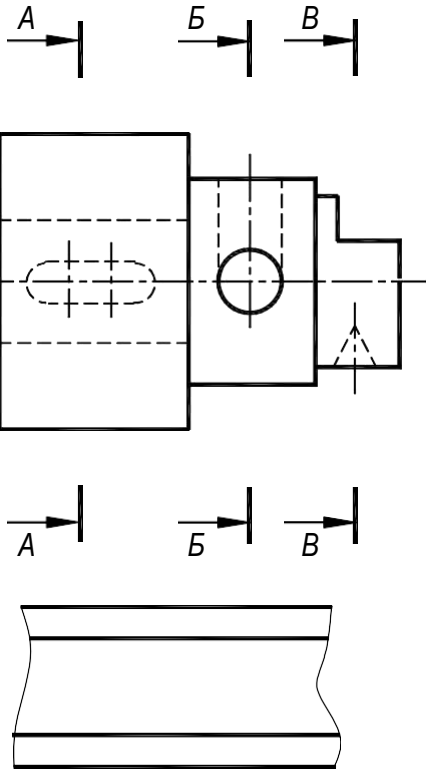
| Вариант 5 | Вариант 6 |
| --- | --- |
|  |  |
| Вариант 7 | Вариант 8 |
|  |  |

Рис.67. Варианты 5—8 графической работы «Сечения»

Располагать сечение на оси, совпадающей со следом секущей плоскости допускается только для симметричных сечений (рисунок 2 1 ). Для нескольких одинаковых сечений, относящихся к одному предмету, линию сечения обозначают одной буквой и вычерчивают одно сечение, например сечение *А—А* (рисунок 20).

Если линии контура расположены под углом $45^0$ к линиям рамки чертежа, то линии штриховки проводят под углом $30^0$ или $60^0$. Линии штриховки наносят с наклоном влево или вправо, но в одну и ту же сторону на всех сечениях, относящихся к одной детали.

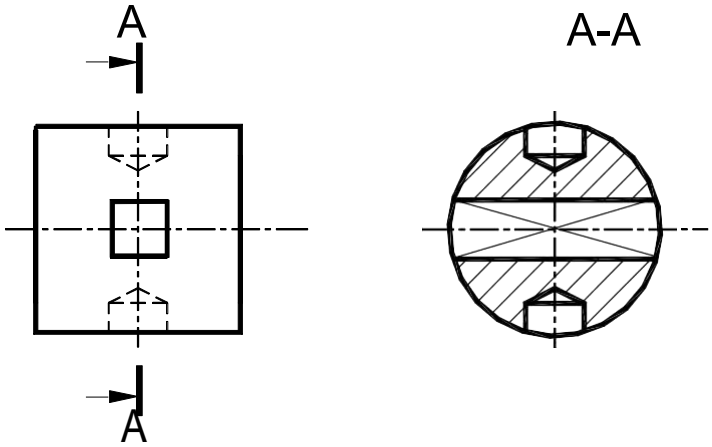



Рис 20. Сечение детали с отверстием призматической формы

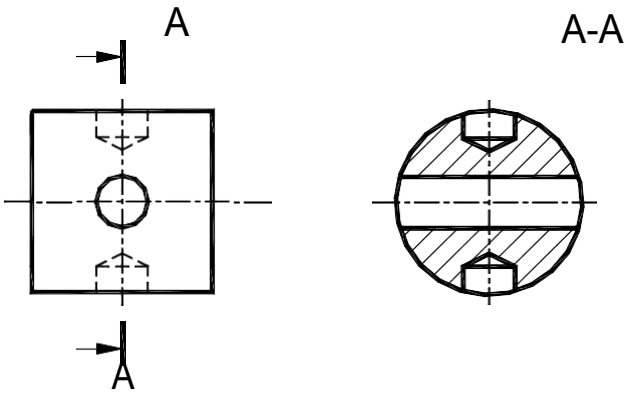



Рис. 2 1 Контур цилиндрических отверстий в сечении

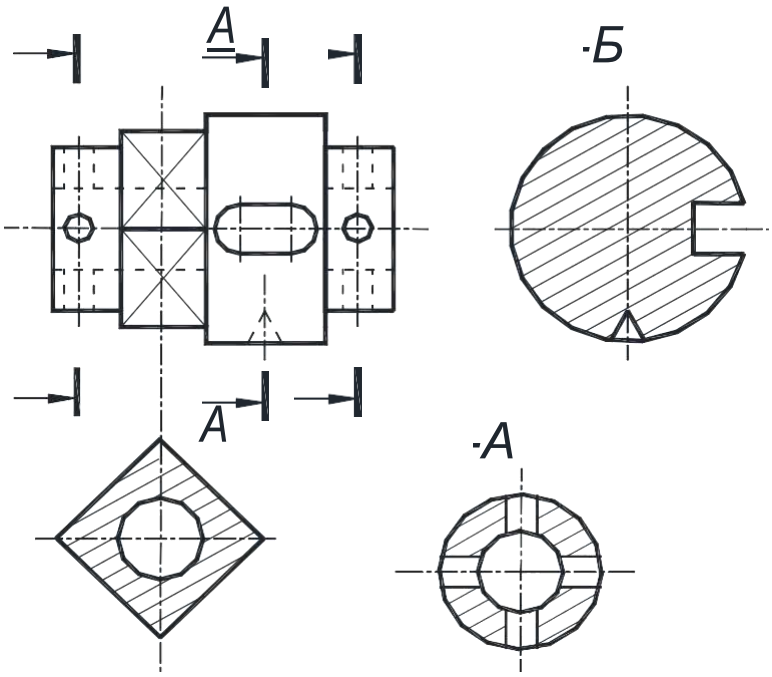
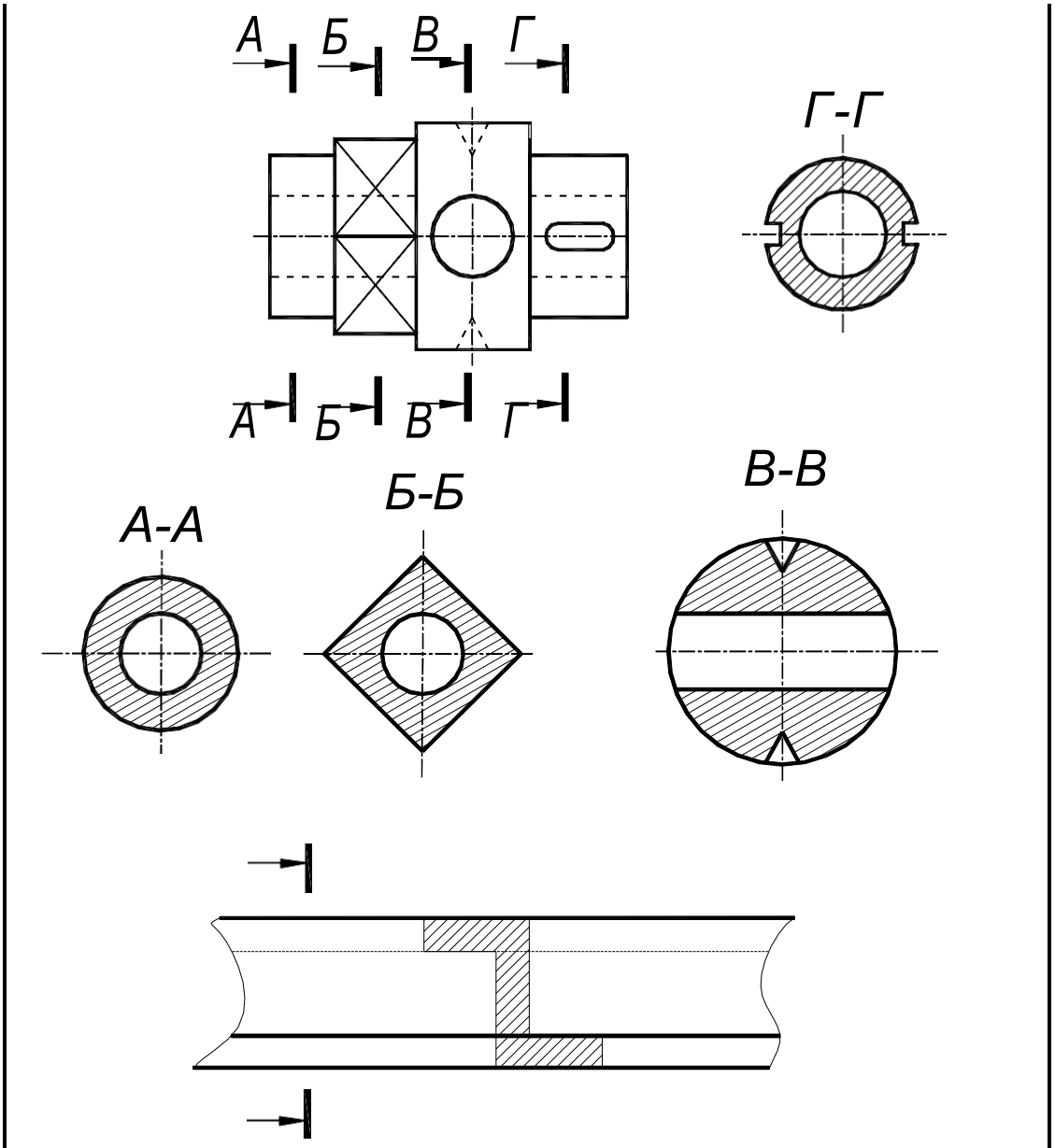


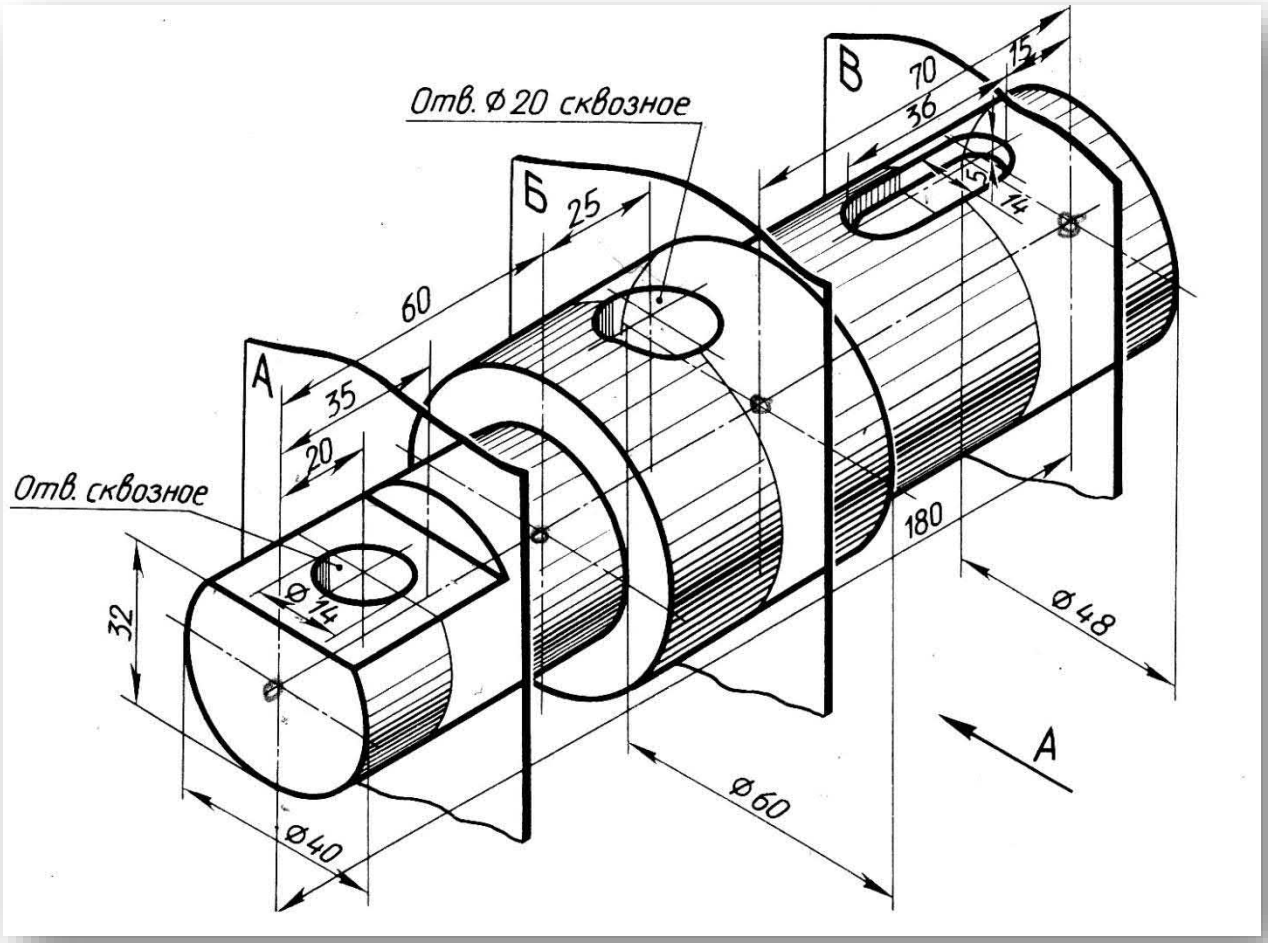

Рис. Изображение сечений



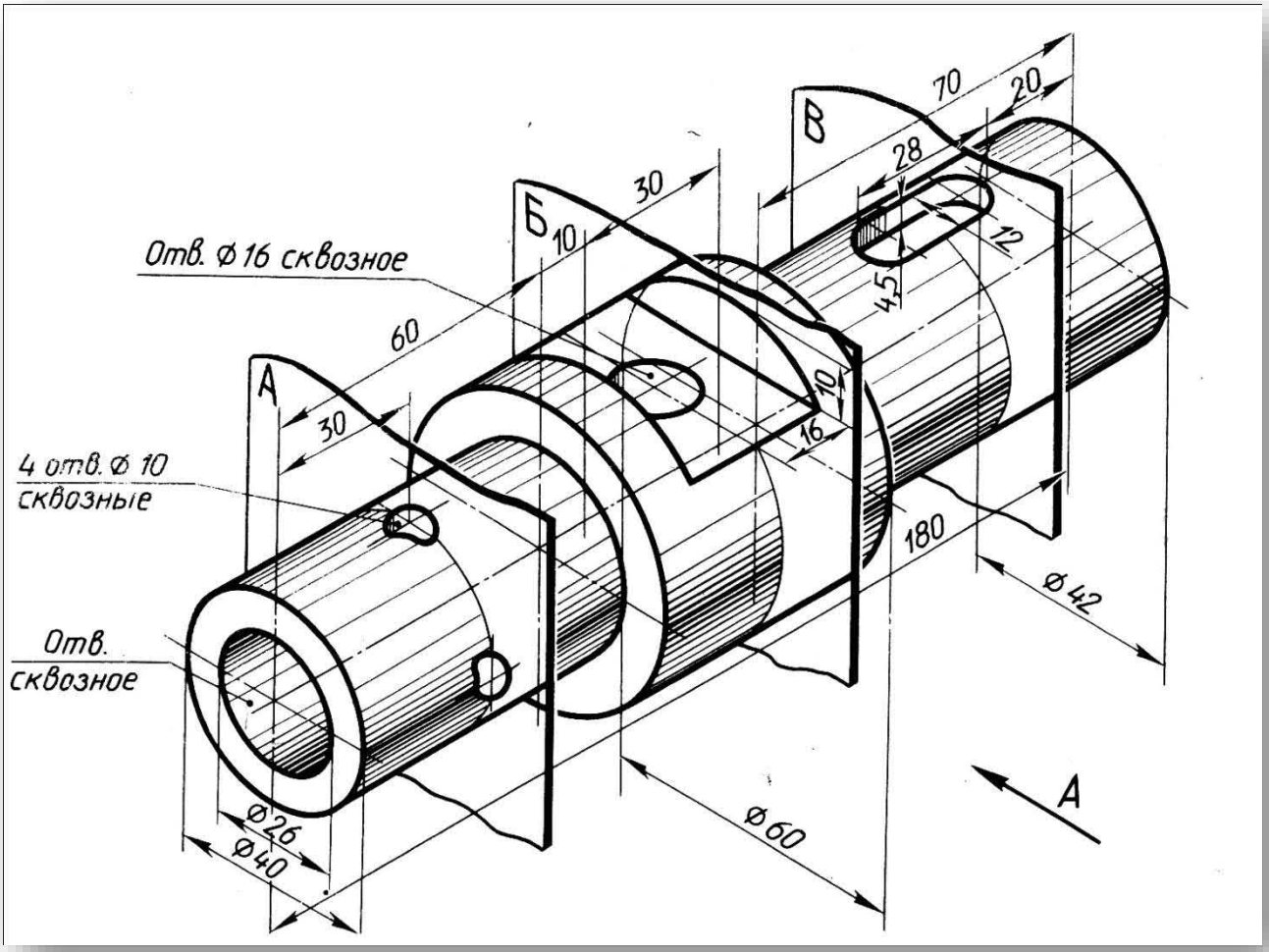

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ННГАСУ. ОТФ – 09 | | |
| | | | | | | Лит. | Масса | Масштаб |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Сечения | У | | |
| Разраб. | | Павлов Ю.С. | | 17.10.09 | | | | |
| Пров. | | Ширшова И.А. | | | | Лист | Листов | |
| Т.контр. | | | | | | | | |
| | | | | | | Кафедра СИГ | | |
| Н.контр. | | | | | | Гр. 0914 | | |
| Утв. | | | | | | | | |

Рис. Пример выполнения и оформления графической работы «Сечения»

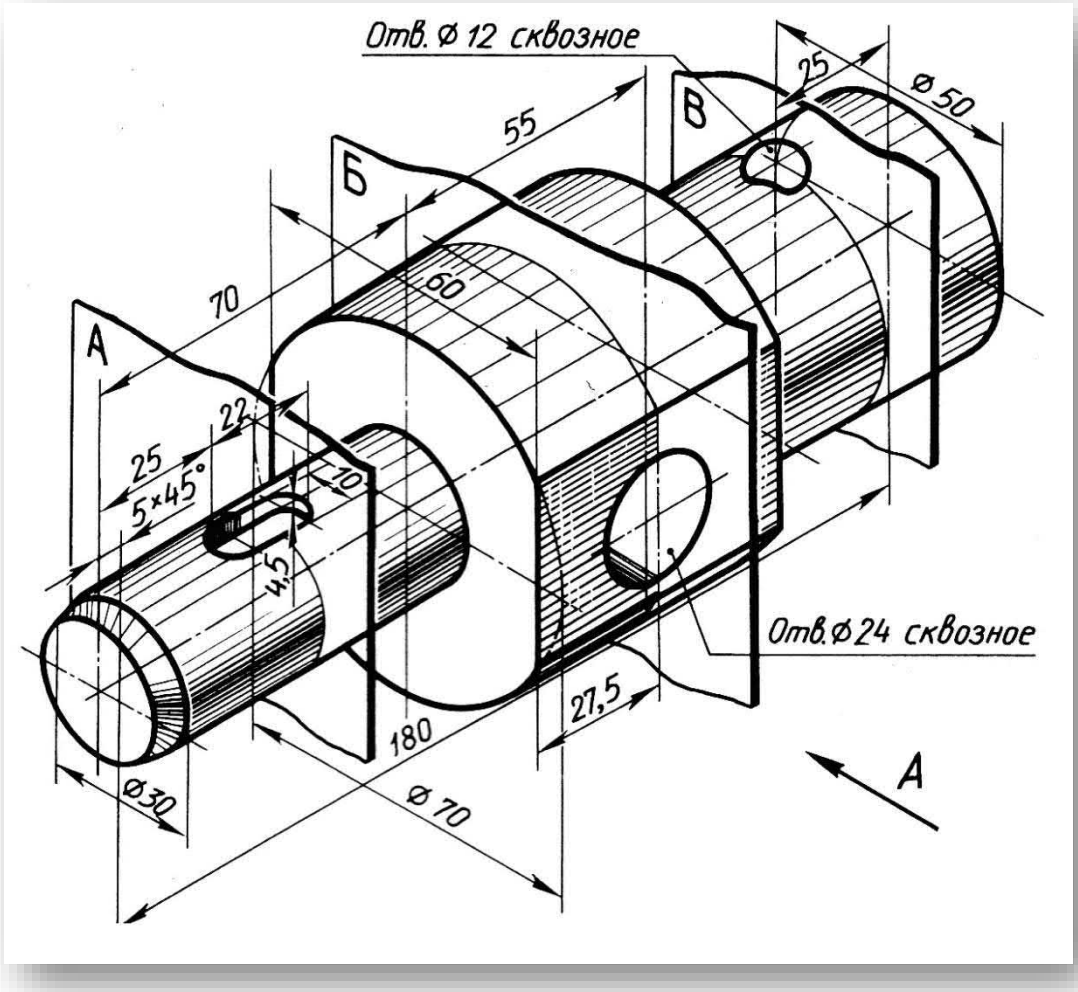
**Вариант 1**


Отв. ⌀20 сквозное
Отв. сквозное
А
Б
В
60
25
35
20
70
36
15
14
180
32
⌀14
⌀40
⌀60
⌀48
А

## Вариант 2


Отв. ⌀16 сквозное
4 отв. ⌀10 сквозные
Отв. сквозное
А
Б
В
70
20
28
30
10
12
4,5
60
30
10
16
180
⌀42
⌀60
⌀26
⌀40
А

## Вариант 3


Отв. ⌀ 12 сквозное
55
25
⌀ 50
Б
В
70
60
А
22
25
5×45°
10
4,5
Отв. ⌀ 24 сквозное
27,5
180
А
⌀ 30
⌀ 70

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик: Макарова Елена Анатольевна, преподаватель

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....6
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....7
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....8

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.2 Производить техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией;

ПК 2.3 Осуществлять эксплуатацию гидравлических и пневматических устройств и систем в соответствии с техническими регламентами.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

– документацию систем качества;

– единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

– основы повышения качества продукции;

– правила оформления документов;

– виды технического состояния привода;

– конструкцию и принцип работы приборов и средств контроля технического состояния привода и устройств;

– классификацию отказов оборудования;

– понятие, цель и виды технического обслуживания;

– операции технического обслуживания;

– параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании;

– требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом;

– порядок поиска неисправности;

– особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности;

– меры по снижению шума и вибрации: содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях;

– правила техники безопасности при проведении технического обслуживания;

– назначения и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;

– наиболее распространенные приспособления и инструменты;

– системы допусков и посадок;

– квалитеты и параметры шероховатости;

**уметь:**

– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

– организовывать работу коллектива и команды;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

– применять документацию систем качества;

– применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

– обнаруживать неисправности;

– анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода;

– проводить технические обслуживания;

– осуществлять контроль качества технического обслуживания.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| **Наименование раздела/ темы** | **Содержание задания ВСР** | **Кол-во часов** | **Форма контроля** |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Основы стандартизации** | | | |
| Тема 1.1 Государственная система стандартизации | ВСР № 1. Подготовка презентации по теме «Нормативные документы» | 6 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **6** | |
| | **Всего** | **6** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Создание материалов - презентаций.

**1. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Требования к содержанию и оформлению презентации.

1……

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

•в соответствие содержания теме;

• правильная структурированность информации;

• наличие логической связи изложенной информации;

• эстетичность оформления, его соответствие требованиям;

• работа представлена в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично - ……..

Хорошо - ……..

Удовлетворительно - ……

Неудовлетворительно - …….

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Законодательные акты (при наличии)

_____

Основные источники:

_____

Дополнительные источники:

_____

Интернет-ресурсы:

_____

**ТЕМА 1.1 Государственная система стандартизации**

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 1.**

Содержание задания: **Подготовка презентаций по теме «Нормативные документы»**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации

**Формирование компетенций:** ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.

**Содержание презентации:**

Структура презентации: 1. Титульный лист. 2. Содержание (план презентации, основные разделы или вопросы, которые будут рассмотрены). 3. Заголовок раздела. 4. Краткая информация. Пункты 3 и 4 повторяются столько, сколько необходимо. 5. Резюме, выводы. Выводы должны быть выражены ясно и лаконично на отдельном слайде.

**Темы презентаций:**

1. Основополагающий стандарт
2. Комплекс стандартов
3. Терминологический стандарт
4. Стандарт на методы испытаний
5. Стандарт на продукцию
6. Стандарт на процесс, стандарт на услугу
7. Стандарт на совместимость
8. Предварительный стандарт
9. Стандарт с открытыми значениями
10. Документ технических условий
11. Свод правил
12. Положения
13. Регламент
14. Технический регламент

15. Отраслевые стандарты

**Оформление работы:** отчёт в виде слайдов презентации на листе формата А4.

**Форма контроля:** проверка презентации в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях.

**Критерии оценки:**

| Критерии оценивания | | Балл |
|---|---|---|
| Структура презентации (20 баллов) | Титульный лист, название, авторское право | 1-5 |
| | Содержание разделов выдержано в логической последовательности | 1-5 |
| | Понятная навигация | 1-5 |
| | Указаны информационные ресурсы | 1-5 |
| Оформление презентации (25 баллов) | Единый стиль оформления | 1-5 |
| | Оформление не отвлекает от содержания | 1-5 |
| | Выполнено акцентирование наиболее значимой информации | 1-5 |
| | Рационное использование анимационных эффектов | 1-3 |
| | Вставка объектов Excel (таблиц, диаграмм, графиков) | 1-2 |
| | Отсутствие грамматических ошибок | 1-5 |
| Содержание презентации (20 баллов) | Определены вопросы для исследования | 1-3 |
| | Сформулированы гипотезы в качестве предварительных ответов | 1-3 |
| | Указаны методы и план проведения исследования | 1-4 |
| | Полученные в ходе проведенных исследований данные, подтверждены | 1-5 |

| | | |
|---|---|---|
| | практически или документально | |
| | Подведены итоги и сделаны выводы | 1-5 |
| Эстетический эффект презентации (10 баллов) | Общее впечатление от просмотра презентации | 1-10 |

Оценка «отлично» - 90-80 баллов
Оценка «хорошо» - 79-70 баллов
Оценка «удовлетворительно» - 69-65 баллов
Презентация нуждается в доработке – 64 и менее

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине ОП.05 Электротехника и основы электроники

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий по внеаудиторной самостоятельной работе по учебной дисциплине ОП.05 Электротехника и основы электроники по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик: преподаватель кафедры технических дисциплин Древалев Владимир Евгеньевич.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка ..... 4
2 Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы ..... 6
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика ..... 6
4 Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ ..... 7

# 1 Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.05 Электротехника и основы электроники по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.1. Производить диагностику состояния гидравлических и пневматических устройств и систем;

ПК 3.2. Оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям.

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:**

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации;

– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

– перечень технической документации на производство монтажа;

– порядок подготовки оборудования к монтажу;

– правила техники безопасности при проведении монтажных работ;

– типовые методы и способы монтажа;

– последовательность пуско-наладочных работ;

– принцип работы и назначение устройств в конкретном месте;

– оценка состояния гидравлических и пневматических устройств и систем после выполнения наладочных работ;

– порядок подготовки оборудования к монтажу; – правила техники безопасности при проведении монтажных работ;

– параметры электрических схем и единицы их измерений;

– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

– основные законы электротехники;

– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

**уметь:**

– распознавать задачу и/или проблему;
– в профессиональном и/или социальном контексте;
– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
– определять задачи для поиска информации;
– читать техническую документацию на производство монтажа;
– читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы;
– готовить оборудование к монтажу;
– осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем;
– осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств;
– проводить оценку состояния гидравлических и пневматических устройств и их испытания;
– организовать рабочее место и обеспечивать безопасные условия при выполнении слесарных работ;
– определять порядок сборки механизмов;
– разбираться в технической и технологической документации, пользоваться учебной и справочной литературой;
– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
– выполнять разработку технологических процессов, технического обслуживания и ремонта деталей и узлов электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;
– собирать электрические схемы.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

- овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;
- формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;
- развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- активизация самостоятельной и познавательной деятельности;
- содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;
- выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;
- управление познавательной деятельностью студентов;
- выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
- выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;
- выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

- содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;
- содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2 Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Электрическое поле** | | | |
| Тема 5.2. Передача и распределение энергии | ВСР № 1. Составление кроссворда по теме «Электрическое поле» | 6 | Оценка актуальности кроссворда (содержание терминов по заданию) |
| | **Итого за семестр** | **6** | |
| | **Всего** | **6** | |

## 3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Составление кроссвордов по теме и ответов к ним.

**1. Составление кроссвордов по теме и ответов к ним** - это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид ВСР и требует от студентов не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме и объему слов.

Затраты времени на составление кроссвордов зависят от объема информации, ее сложности и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• грамотная формулировка вопросов;
• кроссворд выполнен без ошибок;
• работа представлена на контроль в срок.

*Шкала оценивания:*

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, если содержание работы основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. При защите обучающийся раскрывает

тему, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Работа сдана в срок.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, если содержание работы основано на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Обучающийся твердо знает основные термины и понятия, умело применяет их для изложения материала, но затрудняется в обосновании своих суждений. Работа сдана в срок.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, если работа базируется на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, если в работе обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет.

## 4 Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Обучающийся обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у обучающегося возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

## Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [М. В. Немцов, М. Л. Немцова]. – М. : Издательский центр «Академия», 2021. – Текст : непосредственный.

2. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493232 (дата обращения: 21.05.2022).

3. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494446 (дата обращения: 21.05.2022).

4. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494447 (дата обращения: 21.05.2022).

Дополнительные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490149 (дата обращения: 21.05.2022).

2. Литвинов, Б. В. Основы теории цепей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11471-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494845 (дата обращения: 21.05.2022).

3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492093 (дата обращения: 21.05.2022).

4. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494921 (дата обращения: 21.05.2022).

5. Розанов, Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов ; под редакцией Ю. К. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05204-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491889 (дата обращения: 21.05.2022).

6. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496182 (дата обращения: 21.05.2022).

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 1.**

Составление кроссворда по теме «Электрическое поле»

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ПК 1.2.

**Содержание кроссворда:** кроссворд должен содержать **не менее 15 терминов** по заданной теме (§ 2.1 – 2.5 рекомендуемой литературы).

**Алгоритм самостоятельной работы по составлению кроссворда:**

1) внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме (конспекты, дополнительные источники);

2) определите круг понятий по изучаемой теме, из которых будет состоять Ваш кроссворд;

3) составьте вопросы к выбранным понятиям (каждому понятию надо дать правильное, лаконичное толкование);

4) продумайте дизайн кроссворда, его эстетическое оформление;

5) начертите кроссворд и оформите список вопросов к нему;

6) оформите ответы на кроссворд на отдельном листе;

7) проверьте правильность выполненной работы (грамотность написания понятий и определений, соответствие нумерации, количество соответствующих ячеек).

**Общие правила составления кроссвордов:**

1) загаданные слова должны быть в именительном падеже и единственном числе, кроме слов, которые не имеют единственного числа;

2) не используются слова, пишущиеся через тире и имеющие уменьшительно - ласкательную окраску;

3) не используются аббревиатуры и сокращения;

4) в каждую белую клетку кроссворда вписывается одна буква;

5) каждое слово начинается в клетке с номером, соответствующим его определению, и заканчивается чёрной клеткой или краем фигуры;

6) имён собственных в кроссворде может быть не более 1/3 от всех слов;

7) не следует применять при составлении кроссвордов слова, которые могут вызвать негативные эмоции, жаргонные и нецензурные слова;

8) начинать составлять кроссворд рекомендуется с самых длинных слов.

**Оформление работы:**

1) кроссворд может быть оформлен от руки на листах формата А4 или набран на компьютере с использованием любого текстового или табличного редактора и распечатан на принтере;

2) при составлении кроссворда можно использовать специальные компьютерные программы типа «*Hot Potatoes», «Eclipse Crossword», «Decalion*» или бесплатные онлайн-сервисы типа «Фабрика кроссвордов».

3) рисунок кроссворда должен быть чётким;

4) сетка кроссворда должна быть выполнена в двух экземплярах:

- 1-й экземпляр – с заполненными словами;
- 2-й экземпляр – пустая сетка только с цифрами позиций.

5) толкования слов (определения) должны быть строго лаконичными. Не следует делать их пространными, излишне исчерпывающими, многословными, несущими избыточную информацию. В определениях не должно быть однокоренных слов;

6) каждому слову в сетке кроссворда присваивается номер. При этом номера расставляются последовательно слева направо, от верхней строчки к нижней;

7) ответы на кроссворд оформляются на отдельном листе.

8) готовая работа предоставляется на контроль в установленный срок.

*Примечание: интересные и оригинальные кроссворды могут быть рекомендованы к использованию в учебных целях для тестирования.*

**Форма контроля:** проверка кроссворда на корректность сформулированных вопросов.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по учебной дисциплине ОП.11 Элементы САПР в профессиональной деятельности

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.11 Элементы САПР в профессиональной деятельности по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик: Лахно Ю.В.

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы .....5
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....6
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....6

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.11 Элементы САПР в профессиональной деятельности по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 3.1. Проводить типовые расчеты при оформлении технологической документации на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы.

В результате освоения дисциплины студент должен

**знать:**

– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

– современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– порядок разработки и оформления технической документации;

– назначение, особенности, приемы работы в системе Компас 3D, Вертикаль и об ее месте среди других конструкторских САПР;

– методологические основы автоматизированного проектирования технологических процессов;

**уметь:**

– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;

– выделять наиболее значимое в перечне информации;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение;

– разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования

– работать в графической среде Компас 3D и оформлять в ней чертежи;

– работать в САПР ТП «Вертикаль;

– создавать новые команды и разрабатывать или модернизировать файл-меню в системе Компас 3D;

– создавать новые типы линий, образцы штриховок и слайды;

– создавать трехмерные объекты, получать виды, проекции и сечения, вычитать объекты и объединять их.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Элементы САПР в профессиональной деятельности** | | | |
| Тема 1.2. основные понятия САПР | ВСР № 1. Сообщение на тему «Использование подсистем САПР ТП для создания технологической документации» | 4 | Оценка содержания и оформления сообщения |
| | **Итого за семестр** | **4** | |
| | **Всего** | **4** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Подготовка информационного сообщения.

**1. Подготовка информационного сообщения** - это вид ВСР по подготовке небольшого по объему сообщения. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером - сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Дополнительные задания такого рода могут планироваться заранее и вноситься в карту самостоятельной работы в начале изучения дисциплины.

Подготовленное сообщение может быть озвучено на занятие и оценено в учебном журнале.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• глубина проработки материала;
• грамотность и полнота использования источников;
• наличие элементов наглядности.

*Шкала оценивания:*

**Отлично** – сообщение полностью соответствует теме, материал проработан достаточно глубоко, работа с источниками проведена грамотно, сообщение подтверждается наглядными примерами

**Хорошо** - сообщение в основном соответствует теме, материал проработан достаточно глубоко, работа с источниками проведена грамотно, сообщение подтверждается наглядными примерами

**Удовлетворительно** - сообщение не полностью соответствует теме, материал проработан недостаточно глубоко, работа с источниками проведена недостаточная, сообщение не подтверждается наглядными примерами

**Неудовлетворительно** - сообщение не соответствует теме, материал не проработан или не представлен, работа с источниками проведена недостаточная, сообщение не подтверждается наглядными примерами.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

**ТЕМА 1.2 Основные понятия САПР**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №1.**

Сообщение на тему **«Использование подсистем САПР ТП для создания технологической документации**

**Цель работы:**

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и учебную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1.

***Содержание задания:** Проанализировать теоретический материал, выделить основные моменты, касающиеся использования подсистем САПР ТП для создания технологической документации., изучить термины и понятия по данной теме, оформить и представить сообщение преподавателю.

**Список рекомендуемой литературы:**

1.Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — М. : Юрайт, 2020. - 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451935

2. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517985 (дата обращения: 09.02.2023).

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515182 (дата обращения: 09.02.2023).

4. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — М. : Юрайт, 2020. - 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/466153

**Оформление работы:** сообщение в печатном виде.

**Форма контроля:** аудиторная

**Критерии оценки:**

Степень соответствия подготовленного сообщения заявленной теме.

Глубина изучения материала.

Знание и правильность употребления основных технических терминов при изложении доклада.

Наглядность.

Оформление сообщения.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ гидравлических и пневматических устройств и систем

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ гидравлических и пневматических устройств и систем по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой междисциплинарного курса, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик:

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....6
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....7
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....10

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по МДК.01.01 Организация и осуществление монтажных работ гидравлических и пневматических устройств и систем по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа гидравлических и пневматических устройств и систем;

ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, и пусконаладку гидравлических и пневматических устройств и систем;

ПК 1.3. Производить оценку состояния гидравлических и пневматических устройств и систем после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию;

ПК 1.4. Организовать работу персонала по сборке, монтажу и пусконаладке гидравлических и пневматических устройств и систем.

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- правила оформления документов;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- принципы бережливого производства;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях;

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- перечень технической документации на производство монтажа;
- порядок подготовки оборудования к монтажу;
- правила техники безопасности при проведении монтажных работ, проведении испытаний;
- типовые методы и способы монтажа;
- последовательность пуско-наладочных работ;
- принцип работы и назначение устройств в конкретном месте;
- виды, цели и способы проведения испытаний;
- схемы и порядок проведения испытаний гидронасосов, гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратуры;
- понятие, цель и функции технической диагностики;
- диагностические признаки;
- методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;

**уметь:**

- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- применять современную научную профессиональную терминологию
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- читать техническую документацию на производство монтажа;
- читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы;
- готовить оборудование к монтажу;
- осуществлять монтаж гидравлических и пневматических систем;

- осуществлять наладку гидравлических и пневматических устройств;
- проводить испытания;
- выбирать диагностические параметры;
- пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Общие сведения и классификация гидравлических и пневматических приводов** | | | |
| Тема 1.3. Гидромоторы | ВСР № 1<br>Подготовка презентации по теме: Сборка и разборка основных конструкций разных типов насосов по выбору (назначению) | 6 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **итого за семестр** | **6** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 5. Оценка и контроль технического состояния гидравлических и пневматических устройств и систем после наладочных работ** | | | |
| Тема 5.12.1 Техника безопасности при проведении испытаний | ВСР № 2<br>Написать реферат на тему «Подготовка к производству монтажных работ пневмо и гидро оборудования» по выбору | 6 | Оценка содержания и оформления реферата |
| **Раздел 6. Организация работы персонала по сборке, монтажу и пусконаладке гидравлических и пневматических устройств и систем** | | | |
| Тема 6.4. Составление документации монтажных работ | ВСР № 3<br>Подготовка презентации по теме: «Основные нормативные документы, требования которых должны выполняться при монтаже смазочных, гидравлических и пневматических систем общепромышленного назначения» | 6 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **12** | |
| | **Всего** | **18** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Написание реферата.
2. Создание материалов - презентаций.

**1. Написание реферата - написание реферата** – это более объемный, чем сообщение, вид ВСР студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Тема реферата может быть предложена студентом при обязательном ее согласовании с преподавателем. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа - научной работы, монографии, статьи.

Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Требования к содержанию и оформлению реферата

1. Структура оформления реферата.

Структура – этот тот же план, которого желательно придерживаться, чтобы на выходе получилась хорошая и понятная научная работа. Предлагается следующая структура реферата:

– титульный лист;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список литературы.

Необязательно, но можно включить в структуру реферата и такие части:

– цель работы;

– методология проведения работы;

– результаты работы;

– приложения (если они есть).

2. Оформление текста реферата, заголовков и т.п. выполняется в строгом соответствии с «Едиными требованиями к оформлению письменных работ» СПб ГБПОУ «АМК».

3. Подготовительный этап работы. Выбор темы (из предложенного списка).

Подготовительная работа над рефератом начинается с выбора темы. Тема выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат.

4. Создание текста.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Универсальный план текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы – от реферата до докторской диссертации – строятся по такому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Введение имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. Во введении аргументируется актуальность исследования, выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объем введения – в среднем около 10 % от общего объема реферата, т.е. 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану. Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы.

Основная часть реферата предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

5. Заключение – завершающая часть реферата. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части – пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Критерии оценки:

– актуальность использованных материалов;

– соответствие содержания теме;
– глубина проработки материала;
– грамотность и полнота использования источников;
– соответствие оформления реферата требованиям.

Шкала оценивания:

Отлично – соответствие содержания выбранной теме; четкое соблюдение структуры работы; умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста; оформление текста реферативного исследования (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); соблюдение объема работы; исследовательский характер работы.

Хорошо – реферат выполнен грамотно во всех отношениях, однако имеются небольшие недочеты в его содержании или оформлении.

Удовлетворительно – реферат удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но недостаточно точно представлен материал, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Неудовлетворительно – реферат выполнен небрежно, материал изложен не последовательно, не содержит анализа источников и выводов по выбранной теме.

Критерии оценки:

• соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации.
• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

**2. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации.
• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

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

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565837 (дата обращения: 06.01.2026.);

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158940

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556664 (дата обращения: 06.01.2026)

4. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебник для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566832 (дата обращения: 06.01.2026

5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 270

с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128804

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ермолаев, В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учебное издание / Ермолаев В. В. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Профстандарт 18559 Слесарь-ремонтник (диск V – УМР – МР-ПРОФ_СТАНДАРТЫ – Проф стандарты 2026).

**Тема 1.3. Гидромоторы**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №1.**

Подготовка презентации по теме: Сборка и разборка основных конструкций разных типов насосов по выбору (назначению)

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания презентации

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Тема 5.12.1 Техника безопасности при проведении испытаний**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №2.**

Написать реферат на тему «Подготовка к производству монтажных работ пневмо и гидро оборудования», «Классификация гидронасосов и гидромоторов», «Общие сведения о кондиционерах и пневмоцилиндров, подготовка сжатого воздуха к работе. Кондиционеры сжатого воздуха. Смазка воздуха» по выбору

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4

**Содержание задания:**

– выбрать тему реферата;

– составить план реферата;

– подобрать литературу и источники по выбранной теме;

– сформировать текст и оформить его.

**Оформление работы:** отчёт в виде составленного кроссворда.

**Форма контроля:** проверка кроссворда на корректность сформулированных вопросов.

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Тема 6.4. Составление документации монтажных работ**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №3.**

Подготовка презентации по теме: «Основные нормативные документы, требования которых должны выполняться при монтаже смазочных, гидравлических и пневматических систем общепромышленного назначения»

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания презентации

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Организация технического обслуживания и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Организация технического обслуживания и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой междисциплинарного курса, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик:

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы .....7
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....8
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....10

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по МДК.02.01 Организация технического обслуживания и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.1. Производить диагностику состояния гидравлических и пневматических устройств и систем;

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание гидравлических и пневматических устройств и систем в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией;

ПК 2.3. Осуществлять эксплуатацию гидравлических и пневматических устройств и систем в соответствии с техническими регламентами;

ПК 2.4. Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов гидравлических и пневматических устройств и систем;

ПК 2.5. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем.

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- правила оформления документов;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- принципы бережливого производства;

– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
– правила чтения текстов профессиональной направленности;
– понятие, цель и функции технической диагностики;
– диагностические признаки;
– методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
– виды технического состояния привода;
– конструкцию и принцип работы приборов и средств контроля технического состояния привода и устройств;
– классификацию отказов оборудования;
– понятие, цель и виды технического обслуживания;
– операции технического обслуживания;
– параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании;
– требования к техническому обслуживанию и неисправности насосов, моторов, цилиндров, гидроаппаратуры, вспомогательной аппаратуры, привода в целом;
– порядок поиска неисправности;
– особенности эксплуатации приводов, работающих в условиях высоких и низких температур, повышенной запыленности;
– меры по снижению шума и вибрации: содержание воздуха и воды в рабочих жидкостях;
– правила техники безопасности при проведении технического обслуживания;
– понятие надежности привода, показатели надежности; технологическую последовательность разборки ремонта и сборки узлов и механизмов;
– правила техники безопасности при проведении ремонтных работ;
– виды износа, дефекты деталей гидравлических и пневматических машин, аппаратуры;
– способы и методы устранения дефектов и восстановления изношенных поверхностей и соединений;
– правила выполнения ремонтных чертежей;
– типовые технологические процессы восстановления деталей;

**уметь:**
– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
– применять современную научную профессиональную терминологию

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- выбирать диагностические параметры;
- пользоваться диагностическими стендами, приборами для диагностирования состояния привода;
- обнаруживать неисправности и устранять их;
- анализировать работу привода, находить связь между неисправностью и элементами привода;
- проводить технические обслуживания;
- осуществлять контроль качества технического обслуживания;
- производить ремонт гидравлических и пневматических силовых цилиндров, моторов, насосов, управляющей и направляющей аппаратуры, вспомогательных устройств;
- производить разборку и сборку гидравлических и пневматических устройств и систем;
- выполнять ремонтные чертежи;
- разрабатывать технологические процессы изготовления и восстановления деталей.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Организация технического обслуживания и эксплуатация гидравлических и пневматических устройств и систем** | | | |
| Тема 1.23. Требования безопасности при эксплуатации оборудования | ВСР № 1<br>Написать реферат на тему: «Организация службы эксплуатации пневмо и гидро оборудования» (по выбору) | 8 | Оценка содержания и оформления реферата |
| | **Итого за семестр** | **8** | |
| Тема 1.29. Дефектная ведомость на производство ремонта | ВСР № 2<br>Подготовить презентацию на тему «Состав технической документации для проведения работ по ТОиР гидравлических и пневматических устройств и систем» по выбору | 8 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | ВСР № 3<br>Подготовить технологическую карту изготовления, восстановления, ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем» по выбору | 8 | Оценка содержания и оформления технологической карты |
| | **Итого за семестр** | **16** | |
| | **Всего** | **24** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Написание реферата.
2. Создание материалов - презентаций.

**1. Написание реферата - написание реферата** – это более объемный, чем сообщение, вид ВСР студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Тема реферата может быть предложена студентом при обязательном ее согласовании с преподавателем. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа - научной работы, монографии, статьи.

Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Требования к содержанию и оформлению реферата

1. Структура оформления реферата.

Структура – этот тот же план, которого желательно придерживаться, чтобы на выходе получилась хорошая и понятная научная работа. Предлагается следующая структура реферата:

– титульный лист;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список литературы.

Необязательно, но можно включить в структуру реферата и такие части:

– цель работы;
– методология проведения работы;
– результаты работы;
– приложения (если они есть).

2. Оформление текста реферата, заголовков и т.п. выполняется в строгом соответствии с «Едиными требованиями к оформлению письменных работ» СПб ГБПОУ «АМК».

3. Подготовительный этап работы. Выбор темы (из предложенного списка).

Подготовительная работа над рефератом начинается с выбора темы. Тема выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат.

4. Создание текста.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Универсальный план текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы – от реферата до докторской диссертации – строятся по такому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Введение имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. Во введении аргументируется актуальность исследования, выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных

данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объем введения – в среднем около 10 % от общего объема реферата, т.е. 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану. Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы.

Основная часть реферата предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

5. Заключение – завершающая часть реферата. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части – пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Критерии оценки:

– актуальность использованных материалов;

– соответствие содержания теме;

– глубина проработки материала;

– грамотность и полнота использования источников;

– соответствие оформления реферата требованиям.

Шкала оценивания:

Отлично – соответствие содержания выбранной теме; четкое соблюдение структуры работы; умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста; оформление текста реферативного исследования (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); соблюдение объема работы; исследовательский характер работы.

Хорошо – реферат выполнен грамотно во всех отношениях, однако имеются небольшие недочеты в его содержании или оформлении.

Удовлетворительно – реферат удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но недостаточно точно представлен материал, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Неудовлетворительно – реферат выполнен небрежно, материал изложен не последовательно, не содержит анализа источников и выводов по выбранной теме.

Критерии оценки:

• соответствие содержания теме;

• правильная структурированность информации.

• наличие логической связи изложенной информации;

• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

**2. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*
• соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации.
• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

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

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565837 (дата обращения: 06.01.2026.);

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158940

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556664 (дата обращения: 06.01.2026)

4. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебник для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566832 (дата обращения: 06.01.2026

5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 270 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128804

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ермолаев, В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учебное издание / Ермолаев В. В. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Профстандарт 18559 Слесарь-ремонтник (диск V – УМР – МР-ПРОФ_СТАНДАРТЫ – Проф стандарты 2026).

**Тема 1.23. Требования безопасности при эксплуатации оборудования**
**Внеаудиторная самостоятельная работа №1.**

Написать реферат на тему: «Организация службы эксплуатации пневмо и гидро оборудования» (по выбору)

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5.

**Содержание задания:**

– выбрать тему реферата;

– составить план реферата;

– подобрать литературу и источники по выбранной теме;

– сформировать текст и оформить его.

**Оформление работы:** отчёт в виде оформленного реферата.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания реферата

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Тема 1.29. Дефектная ведомость на производство ремонта**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №2.**

Подготовить презентацию на тему «Состав технической документации для проведения работ по ТОиР гидравлических и пневматических устройств и систем» по выбору

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5.

**Содержание задания:**

– составить презентацию

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка презентации на корректность слайдов

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Внеаудиторная самостоятельная работа №3.**

Подготовить технологическую карту изготовления, восстановления, ремонта гидравлических и пневматических устройств и систем по выбору

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5.

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной технологической карты.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания технологической карты

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по междисциплинарному курсу МДК.03.01 Оформление технологической документации по гидравлическим и пневматическим приводам, устройствам и системам

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по междисциплинарному курсу МДК.03.01 Оформление технологической документации по гидравлическим и пневматическим приводам, устройствам и системам по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой междисциплинарного курса, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик:

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы.....6
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....7
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....7

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по МДК.03.01 Оформление технологической документации по гидравлическим и пневматическим приводам, устройствам и системам специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 3.1. Проводить типовые расчеты при оформлении технологической документации на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы;

ПК 3.2. Оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям.

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- правила оформления документов;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- принципы бережливого производства;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- классификации гидравлических и пневмоавтоматических устройств
- конструкции, назначение, принцип действиягидравлических и пневматических систем и устройств направляющей и управляющей аппаратуры

− техническую документацию гидравлических и пневматических систем, обслуживающих технологическое оборудование;

− эксплуатационные характеристики промышленного оборудования и гидравлических систем

− основные требования оформления технической документации на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям

**уметь:**

− определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

− выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

− владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

− оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

− определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

− выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

− использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

− использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

− применять современную научную профессиональную терминологию

− взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

− грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

− проявлять толерантность в рабочем коллективе;

− определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

− организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;

− эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

− кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

− писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

− определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

− организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;

− рассчитывать основные параметры гидравлических и пневматических приводов, систем и устройств;

− проектировать типовые гидравлические и пневматические устройства;

− проводить типовые расчеты, необходимые при проектировании пневмо- и гидроприводов, устройств и систем;

− оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям;

− выбирать рабочие жидкости гидросистем в зависимости от условий работы оборудования, эксплуатационно-смазочные материалы.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

−овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

−формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

−развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

−активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

−содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

−выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

−управление познавательной деятельностью студентов;

−выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

−выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

−выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

−содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

−содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| **Наименование раздела/ темы** | **Содержание задания ВСР** | **Кол-во часов** | **Форма контроля** |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Объемные гидравлические и пневматические приводы** | | | |
| Тема 1.2.4. Анализ характеристик и принципов действия гидроустройств | ВСР № 1<br>Подготовить презентацию на тему: «Условные обозначения элементов гидро- и пневмоприводов. Правила выполнения схем гидравлических и пневматических приводов» | 10 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **10** | |
| | ВСР № 2<br>Самостоятельная работа над оформлением курсового проекта | 26 | Оценка содержания и оформления курсового проекта |
| | **Итого за семестр** | **26** | |
| | **Всего** | **36** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Создание материалов - презентаций.

**1. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации.
• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

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

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565837 (дата обращения: 06.01.2026.);

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158940

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556664 (дата обращения: 06.01.2026)

4. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебник для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566832 (дата обращения: 06.01.2026

5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 270 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128804

**Дополнительные источники**

1. Ермолаев, В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учебное издание / Ермолаев В. В. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Профстандарт 18559 Слесарь-ремонтник (диск V – УМР – МР-ПРОФ_СТАНДАРТЫ – Проф стандарты 2026).

**Тема 1.2.4. Анализ характеристик и принципов действия гидроустройств**
**Внеаудиторная самостоятельная работа №1.**

Подготовить презентацию на тему: «Условные обозначения элементов гидро- и пневмоприводов. Правила выполнения схем гидравлических и пневматических приводов»

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК.03, ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.,

**Содержание задания:**

– составить презентацию

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка презентации на корректность слайдов

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Внеаудиторная самостоятельная работа №2.**

Самостоятельная работа над оформлением курсового проекта

**Требования к содержанию структурных элементов текстовой части курсового проекта**

Текстовая часть курсового проекта (далее по тексту – КП) по МДК.03.01 Оформление технологической документации по гидравлическим и пневматическим приводам, устройствам и системам для специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) оформляется в соответствии с «Едиными требованиями к оформлению письменных работ», разработанных в Санкт-Петербургском государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина».

Объем пояснительной записки КП должен составлять не менее 25 страниц, не считая приложений. Обязательными структурными элементами КП являются:

– титульный лист (не нумеруется, но в общую нумерацию страниц включается);

– отзыв руководителя КП (не нумеруется, для листа с отзывом вшивается пустой файл);

– задание на КП (не нумеруется, в общую нумерацию страниц не включается);

– план-график подготовки КП (не нумеруется, в общую нумерацию страниц не включается);

– «Содержание» (включается в общую нумерацию страниц, как и все последующие структурные элементы);

– «Введение»;

– основная часть (состоит из двух разделов);

– «Заключение»;

– «Список использованных источников»;

– «Приложения».

**Оформление титульного листа**

Титульный лист является первым листом документа. Его выполняют на листах формата А4 ГОСТ 2.301. На титульном листе указывается наименование учредителя и образовательного учреждения, «Курсовой проект» и наименование темы, даты, инициалы и фамилии лиц, подписавших проект, а также год разработки.

ЛМФ.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ ХХХ
0 1 2 3

0 – ЛМФ – Ленинградский машиностроительный факультет.

1 – КП – курсовой проект.

2 – Код специальности по классификатору.

3 – № зачетной книжки (№ в поименном списке).

Пример:

ЛМФ.КП. 15.02.03 2109

Пример оформления титульного листа КП приведен в Приложении А.

**Введение**

Введение – структурный элемент КП. В нем должно отражаться следующее:

– актуальность темы;

– цель и задачи исследования;

– объект исследования;

– предмет исследования;

– методология и методика исследования;

– структура КП.

Во «Введении» должна быть дана оценка современного состояния решаемой проблемы, которая является обоснованием необходимости проведения исследования, показана актуальность темы. Объем «Введения» – 2-3 страницы.

Актуальность темы исследования – это свойство информации, которую студент собирается изложить в своем исследовании, она должна быть значимой и востребованной другими людьми в различных сферах деятельности в настоящее время.

Определить актуальность темы исследования – показать соответствие темы общественным потребностям, раскрыть состояние ее практического воплощения; определить заинтересованность науки в ее разработке. Это 2-3 предложения, которые анонсируют работу.

Цель исследования (какой результат будет получен?) – словесно-логическое описание представления о результате исследования, того, что ожидается в итоге исследовательской работы.

Цель работы формулируется с использованием неопределённой формы глагола: изучить, исследовать, проанализировать, рассмотреть и т.д. Цель курсового проекта скрыта в названии работы.

Пример:

Курсовой проект на тему: «Разработка технологии технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка».

Цель исследования: разработать технологию технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Задачи исследования (как идти к результату?) – составные части цели исследования. Для определения задач проводится декомпозиция цели, из нее выделяются те действия, которые надо совершить, чтобы ее достичь. Задачи фактически связаны с параграфами курсового проекта. Они формулируются аналогично цели с использованием неопределенной формы глагола: изучить, исследовать, проанализировать, провести анализ, рассмотреть, оценить, охарактеризовать, выявить и т.д.

Количество задач должно быть не более 3-4. Первая задача предусматривает анализ изучаемых проблем по данным литературных источников. Остальные задачи предусматривают выполнение исследовательской части.

Пример:

Курсовой проект на тему: «Разработка технологии технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка».

Цель исследования: разработать технологию технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Задачи исследования (пример):

– рассчитать основные параметры гидравлического насоса привода механизма;

– произвести расчет длительности межремонтного цикла;

– рассмотреть и систематизировать вероятные неисправности, причины их возникновения и способы устранения при эксплуатации станка XXX;

– изучить техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте элементов гидропривода станка.

Объект исследования (что будет исследоваться?). Дать определение явлению или проблеме, на которое направлена исследовательская деятельность.

Предмет исследования (как и через что будет идти поиск?). Дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения явления или проблемы.

Пример:

Курсовой проект на тему: «Разработка технологии технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка».

Объект исследования: технология технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Предмет исследования: гидравлический привод механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Методы исследования (как исследовали?): дается их краткое перечисление через запятую без обоснования.

В зависимости от цели и задач исследования отбираются методы различного анализа литературы, обобщения, схематизации и т.д. При изучении практики отбираются другие методы: наблюдения, эксперимента, беседы, опроса и т.д. От правильности выбора зависит успех всего исследования.

Пример:

Методы исследования: изучение и анализ технических источников, обобщение, систематизация, классификация, расчёт, сравнительный анализ, изучение и анализ документации, архивных источников и т. д.

Теоретическая и практическая значимость исследования (что нового, ценного дало исследование?). Не носит обязательного характера.

При написании можно использовать следующие фразы: результаты исследования позволят осуществить...; будут способствовать разработке...; позволят совершенствовать… Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

Завершающая часть введения (что в итоге в проекте представлено).

В завершающей части в назывном порядке перечисляются структурные части работы, например: «Структура работы соответствует логике исследования и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список литературы, 5 приложений».

**Основная часть КП**

Основная часть КП состоит из двух разделов: «Система технического обслуживания станка» и «Выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности станка».

Первоначально в этой части необходимо изучить состояние вопроса по теме проекта, провести поиск и изучить существующие и аналогичные схемы и образцы конструкций. Затем осуществляется анализ этих схем и конструкций.

«Заключение» к курсовому проекту является одним из ключевых моментов всей проделанной работы в процессе её создания. В этом разделе необходимо в сжатом виде изложить суть исследования: оформить в виде тезисов теоретический материал, на основе которого построен проект; оценить достигнута ли цель и выполнены ли поставленные задачи; лаконично сформулировать выводы.

Начинать заключение необходимо с обоснования актуальности, далее привести аргументирование цели, достижение которой стало результатом проекта, и закончить перечнем решённых задач, обозначенных во введении, которые удалось выполнить.

Начать заключение можно со слов:

«итак…», «подводя итоги…», «на основании проведённых исследований…». Далее указываются задачи, которые удалось решить в ходе проделанной работы. Также необходимо рассказать, что не удалось исследовать и раскрыть, какие проблемы при этом возникали, что тормозило процесс исследования (при наличии таковых).

Описав решённые проблемы, выполненные задачи и достигнутые цели, необходимо переключить внимание на результаты опытно-практической работы, содержащиеся во второй главе курсового проекта.

Существуют общепринятые в научном сообществе фразы, которые используются при написании заключительных разделов исследовательских работ. Их применение в курсовом проекте придаст ему профессионализма:

– «резюмируя полученные результаты…»;

– «на основании освоения полученной темы…»;

– «результаты проведенных исследований показали, что…»;

– «констатируем такие результаты проведенного исследования как…»

**Оформление презентации КП**

Презентация – помощник на защите курсового проекта, она дополняет выступление и подсказывает последовательность изложения информации. Презентация готовится в Microsoft Power Point.

Для передачи ключевых понятий КП будет достаточным оформление 10-12 слайдов, так как большее их число может быть утомительным и отвлечет внимание от сути исследования.

Презентация проекта должна выражать актуальность исследования, содержать только те толкования и изображения, которые не идут в разрез с общепринятыми научными фактами и утверждениями из достоверных авторитетных источников.

**Оформление графической части КП**

Чертежи всех видов должны выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Чертежи, как правило, выполняются на листах установленного ЕСКД формата А1. Не допускается применение сканированных рисунков, чертежей и схем. В одном проекте не допускается применение различных способов выполнения чертежей.

Графическая часть включает в себя чертежи:

| № п/п | Наименование чертежа | Формат чертежа | Обозначение чертежа для основной надписи |
|---|---|---|---|
| 1 | Принципиальная схема ГП | А1 | КП.15.02.12 ХХХ 00.00.000 ТП-1 |
| 2 | Приспособление, применяемое при ремонте детали (ремонтируемая деталь по выбору) | А1 | КП.15.02.12 ХХХ 00.00.000 СБ-1 |
| 3 | Принципиальная схема насосной установки | А3 | |

Пояснительная записка и графический материал подписываются автором работы и руководителем.

**Правила защиты КП**

Защита КП проводится до начала экзаменационной сессии. Не аттестованные по курсовым работам студенты могут быть не допущены к экзаменационной сессии.

Аттестация по КП может производится в виде ее защиты на заседании комиссии, назначенной заведующим кафедрой, в составе не менее трех преподавателей кафедры и в присутствии руководителя КП.

При защите КП студенту предоставляется до 10 минут для краткого выступления, в котором необходимо сосредоточить внимание на главных вопросах темы или положениях, составляющих результат самостоятельных выводов. После выступления студенту задаются вопросы по теме КП.

Оценивается КП дифференцированной отметкой с учетом качества защиты (полнота раскрытия темы, логичность, убедительность выводов), ответов на вопросы. Оценка объявляется сразу после защиты по итогам закрытого заседания комиссии. Она выставляется в ведомости и зачетной книжке за подписью руководителя КП.

**Критерии оценивания КП**

| **Показатели оценки** | **Критерии оценки** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Актуальность темы | Актуальность темы не сформулирована либо не обоснована. Цель, задачи сформу-лированы неточно и не | Актуальность темы сформулирована неточно, в самых общих чертах, проб-лема не выявлена. Нечетко сформули-рованы цель, задачи, предмет, объект исследования | Актуальность темы в целом обоснована, опирается на совре-менные исследова-ния. Сформулирова-ны цель, задачи, | Актуальность пробле-мы четко сформулиро-вана, опирается на современные исследо-вания. Четко сформу-лированы цель, задачи, предмет, объект исследования, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | полностью, (либо они есть, но абсолют-но не согласуются с содержанием) | | предмет, объект исследования | методы, используемые в работе |
| Самостоятель-ность в работе | Большая часть рабо-ты списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутст-вует (или присутст-вует только автор-ский текст) | Самостоятельные выводы либо отсут-ствуют, либо присут-ствуют только фор-мально. Слишком большие отрывки переписаны из источников | После каждой главы автор работы делает самостоятельные выводы. Выводы порой слишком рас-плывчаты, иногда не связаны с содержа-нием главы. Обучаю-щийся не всегда обоснованно и конк-ретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы | После каждой главы автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы |
| Содержание и логика работы | Содержание и тема КП плохо согласуют-ся между собой. Содержание работы не раскрывает тему | Содержание и тема КП не всегда согла-суются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы | Содержание работы и ее отдельных частей связано с темой рабо-ты, однако имеются небольшие отклоне-ния, неточности. Логика изложения, в общем и целом, при-сутствует – одно поло-жение вытекает из другого | Содержание, как работы в целом, так и ее частей соответствует теме. Прослеживается логическая связь темы, цели, задач, выводов и предложений |
| Практическое значение предложений и рекоменда-ций, степень их обосно-ванность и возможность реального внедрения в работу организации | Предложения и рекомендации отсутствуют или они не согласуются с темой работы | Предложения и рекомендации слабые, возможность их практического внедрения в работу организации низкая | Автор вносит практи-ческие предложения и рекомендации, кото-рые не достаточно обоснованы, но частично могут быть внедрены в работу организации или формулировки имеют не конкретный, а общий характер | Автор вносит конк-ретные и обоснован-ные практические предложения и рекомендации, которые могут быть внедрены в работу организации |
| Объем и качество табличного и графического материала, его соответ-ствие теме работы | Не содержит таблиц, рисунков и графиков по теме работы | Таблицы, диаграммы и графика в соответствии с темой работы | Таблицы, рисунки и графики в соответст-вии с темой работы | Более 5 таблиц, рисунков и графиков в соответствии с темой работы |
| Применение программного обеспечения, КТ | Ниже среднего | На среднем уровне | Выше среднего | На высоком уровне |
| Оформление работы | Много нарушений требований оформления и | Представленная работа имеет откло-нения и не во всем соответствует требо- | Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок | Соблюдены все требования оформления работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | низкая культура ссылок | ваниям, предъявляемым к КП | | |
| Список использованных источников | Изучено менее 5 источников, оформленных с ошибками | Изучено менее 15 источников. Объем специальных периодических изданий и Интернет-ресурсов незначителен. Список оформлен с нарушением требований | Изучено не менее 15 источников. Список оформлен в соответствии с требованиями стандарта | Изучено не менее 20 источников. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Список оформлен в соответствии с требованиями |
| Защита КП | Студент совсем не ориентируется в терминологии работы | Студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы руководителя КП. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Защита, по мнению руководителя КП, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко | Студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению руководителя КП, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.) | Студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно, с точки зрения руководителя КП (оценивается логика изложения, уместность использова-ния наглядности, владение терминологией и др.) |
| Выставление оценки (максимальное количество баллов – 45):<br>– 42-45 – «отлично»;<br>– 35-41 – «хорошо»;<br>– 28-34 – «удовлетворительно»;<br>– 27 и менее – «неудовлетворительно» | | | | |

Приложение А
Титульный лист курсового проекта



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по ПМ.03 Ведение технологической документации по гидравлическим и пневматическим приводам, устройствам и системам
МДК.03.01 Оформление технологической документации по гидравлическим и пневматическим приводам, устройствам и системам
Тема:_____

**ЛМФ.КП.15.02.03 1668**

**Выполнил:** Иванов Иван Иванович
(фамилия, имя, отчество)

**Группа:** ГПО-____

**Специальность:** 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

**Руководитель …….…….....** _____ _____ И.Г. Кныш
(дата) (подпись)

**Курсовой проект защищен с оценкой**_____

**Дата защиты** ____ . _____ _____
(число) (месяц) (год)

**Санкт-Петербург**
**20__**

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по междисциплинарному курсу МДК.04.01 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по междисциплинарному курсу МДК.04.01 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой междисциплинарного курса, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик:

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы .....7
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....8
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....11

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по МДК.04.01 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 4.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности гидравлического и пневматического оборудования;

ПК 4.2. Определять потребность в материально-техническом обеспечении при монтаже, эксплуатации и ремонте гидравлических и пневматических устройств и систем;

ПК 4.3. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов;

ПК 4.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства;

ПК 4.5. Осуществлять документационное обеспечение деятельности структурного подразделения.

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен

**знать:**

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

– современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;

– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации;

– современную научную и профессиональную терминологию;
– правила оформления документов;
– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
– принципы бережливого производства;
– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
– правила чтения текстов профессиональной направленности;
– Трудовой Кодекс Российской Федерации, законодательные и нормативно-правовые акты в области данного вида производства;
– систему планирования в организации;
– должностные инструкции персонала;
– материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы подразделения;
– показатели их эффективного использования;
– формы оплаты труда;
– виды нормативной документации;
– нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
– требования стандартов и технических условий;
– виды учетной и технической документации;
– требования к оформлению, ведению, хранению документации;
– показатели производственной программы;
– нормы расхода материалов;
– нормы выработки;
– производственные мощности оборудования, его пропускную способность;
– порядка разработки и оформления технической документации;
– действующих локальных нормативных актов производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;

**уметь:**
– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
– применять современную научную профессиональную терминологию;
– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- формировать бригады;
- самоанализировать профессиональную деятельность и заниматься профессиональным самосовершенствованием;
- обеспечивать выполнение производственных заданий;
- планировать задания для персонала;
- планировать и определять оптимальные решения в условиях нестандартной ситуации;
- работать с технологической, конструкторской, организационно-распорядительной документацией, справочниками и другими информационными источниками;
- применять документацию систем качества;
- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели работы коллектива;
- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

–овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

–формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

–развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

–активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

–содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

–выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

–управление познавательной деятельностью студентов;

–выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

–выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

–содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Основы планирования и техническое нормирование работ коллектива по ТОиР, при выполнении производственного задания** | | | |
| Тема 1.4.2. Затраты времени на заготовительные операции | ВСР № 1<br>Написать реферат на тему: «Методы нормирования операций при организации производства и роль нормирования при планировании» | 8 | Оценка содержания и оформления реферата |
| | ВСР № 2<br>Подготовить презентацию на тему «Понятие нормировании труда специалистов и служащих, методы нормирования» | 4 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **12** | |
| Курсовое проектирование | ВСР № 3<br>Самостоятельная работа по оформлению курсового проекта | 20 | Оценка содержания и оформления курсового проекта |
| | **Итого за семестр** | **20** | |
| **Раздел 4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности** | | | |
| Тема 4.5. Виды трудовых споров, причины возникновения и пути решения | ВСР № 4<br>Составить сообщение на тему: Трудовые споры: понятие, виды, условия и причины возникновения | 4 | Оценка содержания сообщения |
| | **Итого за семестр** | **4** | |
| | **Всего** | **36** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Написание реферата.
2. Создание материалов - презентаций.
3. Подготовка информационного сообщения.

**1. Написание реферата - написание реферата** – это более объемный, чем сообщение, вид ВСР студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Тема реферата может быть предложена студентом при обязательном ее согласовании с преподавателем. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа - научной работы, монографии, статьи.

Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Требования к содержанию и оформлению реферата

1. Структура оформления реферата.

Структура – этот тот же план, которого желательно придерживаться, чтобы на выходе получилась хорошая и понятная научная работа. Предлагается следующая структура реферата:

– титульный лист;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список литературы.

Необязательно, но можно включить в структуру реферата и такие части:

– цель работы;
– методология проведения работы;
– результаты работы;
– приложения (если они есть).

2. Оформление текста реферата, заголовков и т.п. выполняется в строгом соответствии с «Едиными требованиями к оформлению письменных работ» СПб ГБПОУ «АМК».

3. Подготовительный этап работы. Выбор темы (из предложенного списка).

Подготовительная работа над рефератом начинается с выбора темы. Тема выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат.

4. Создание текста.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Универсальный план текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы – от реферата до докторской диссертации – строятся по такому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Введение имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. Во введении аргументируется актуальность исследования, выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть

обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объем введения – в среднем около 10 % от общего объема реферата, т.е. 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану. Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы.

Основная часть реферата предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

5. Заключение – завершающая часть реферата. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части – пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Критерии оценки:

– актуальность использованных материалов;

– соответствие содержания теме;

– глубина проработки материала;

– грамотность и полнота использования источников;

– соответствие оформления реферата требованиям.

Шкала оценивания:

Отлично – соответствие содержания выбранной теме; четкое соблюдение структуры работы; умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста; оформление текста реферативного исследования (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); соблюдение объема работы; исследовательский характер работы.

Хорошо – реферат выполнен грамотно во всех отношениях, однако имеются небольшие недочеты в его содержании или оформлении.

Удовлетворительно – реферат удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но недостаточно точно представлен материал, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Неудовлетворительно – реферат выполнен небрежно, материал изложен не последовательно, не содержит анализа источников и выводов по выбранной теме.

Критерии оценки:

• соответствие содержания теме;

• правильная структурированность информации.

• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

**2. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• правильная структурированность информации.
• наличие логической связи изложенной информации;
• аккуратность выполнения работы;
• творческий подход к выполнению задания;
•- работа сдана в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**3. Подготовка информационного сообщения** - это вид ВСР по подготовке небольшого по объему сообщения. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером - сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Дополнительные задания такого рода могут планироваться заранее и вноситься в карту самостоятельной работы в начале изучения дисциплины.

Подготовленное сообщение может быть озвучено на занятие и оценено в учебном журнале.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;
• глубина проработки материала;

• грамотность и полнота использования источников;
• наличие элементов наглядности.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

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

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565837 (дата обращения: 06.01.2026.);

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158940

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556664 (дата обращения: 06.01.2026)

4. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебник для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566832 (дата обращения: 06.01.2026

5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 270 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128804

**Дополнительные источники**

1. Ермолаев, В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учебное издание / Ермолаев В. В. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Профстандарт 18559 Слесарь-ремонтник (диск V – УМР – МР-ПРОФ_СТАНДАРТЫ – Проф стандарты 2026).

**Тема 1.4.2. Затраты времени на заготовительные операции**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №1.**

Написать реферат на тему: «Методы нормирования операций при организации производства и роль нормирования при планировании»

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.

**Содержание задания:**

– выбрать тему реферата;

– составить план реферата;

– подобрать литературу и источники по выбранной теме;

– сформировать текст и оформить его.

**Оформление работы:** отчёт в виде оформленного реферата.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания реферата

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Тема 1.4.2. Затраты времени на заготовительные операции**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №2.**

Подготовить презентацию на тему: «Понятие нормировании труда специалистов и служащих, методы нормирования»

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.

**Содержание задания:**

– составить презентацию

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка презентации на корректность слайдов

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Тема 4.5. Виды трудовых споров, причины возникновения и пути решения**

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 4.**

Составить сообщение на тему: Трудовые споры: понятие, виды, условия и причины возникновения

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09., ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3.

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной технологической карты.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания технологической карты

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 3.**

Самостоятельная работа над оформлением курсового проекта

**Требования к содержанию структурных элементов текстовой части курсового проекта**

Текстовая часть курсового проекта (далее по тексту – КП) по МДК.04.01 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами для специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) оформляется в соответствии с «Едиными требованиями к оформлению письменных работ», разработанных в Санкт-Петербургском государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина».

Объем пояснительной записки КП должен составлять не менее 25 страниц, не считая приложений. Обязательными структурными элементами КП являются:

– титульный лист (не нумеруется, но в общую нумерацию страниц включается);

– отзыв руководителя КП (не нумеруется, для листа с отзывом вшивается пустой файл);

– задание на КП (не нумеруется, в общую нумерацию страниц не включается);

– план-график подготовки КП (не нумеруется, в общую нумерацию страниц не включается);

– «Содержание» (включается в общую нумерацию страниц, как и все последующие структурные элементы);

– «Введение»;

– основная часть (состоит из двух разделов);

– «Заключение»;

– «Список использованных источников»;

– «Приложения».

**Оформление титульного листа**

Титульный лист является первым листом документа. Его выполняют на листах формата А4 ГОСТ 2.301. На титульном листе указывается наименование учредителя и образовательного учреждения, «Курсовой проект» и наименование темы, даты, инициалы и фамилии лиц, подписавших проект, а также год разработки.

ЛМФ.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ ХХХ

0 1 2 3

0 – ЛМФ – Ленинградский машиностроительный факультет.

1 – КП – курсовой проект.

2 – Код специальности по классификатору.

З – № зачетной книжки (№ в поименном списке).

Пример:

ЛМФ.КП. 15.02.03 2109

Пример оформления титульного листа КП приведен в Приложении А.

**Введение**

Введение – структурный элемент КП. В нем должно отражаться следующее:

– актуальность темы;

– цель и задачи исследования;

– объект исследования;

– предмет исследования;

– методология и методика исследования;

– структура КП.

Во «Введении» должна быть дана оценка современного состояния решаемой проблемы, которая является обоснованием необходимости проведения исследования, показана актуальность темы. Объем «Введения» – 2-3 страницы.

Актуальность темы исследования – это свойство информации, которую студент собирается изложить в своем исследовании, она должна быть значимой и востребованной другими людьми в различных сферах деятельности в настоящее время.

Определить актуальность темы исследования – показать соответствие темы общественным потребностям, раскрыть состояние ее практического воплощения; определить заинтересованность науки в ее разработке. Это 2-3 предложения, которые анонсируют работу.

Цель исследования (какой результат будет получен?) – словесно-логическое описание представления о результате исследования, того, что ожидается в итоге исследовательской работы.

Цель работы формулируется с использованием неопределённой формы глагола: изучить, исследовать, проанализировать, рассмотреть и т.д. Цель курсового проекта скрыта в названии работы.

Пример:

Курсовой проект на тему: «Разработка технологии технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка».

Цель исследования: разработать технологию технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Задачи исследования (как идти к результату?) – составные части цели исследования. Для определения задач проводится декомпозиция цели, из нее выделяются те действия, которые надо совершить, чтобы ее достичь. Задачи фактически связаны с параграфами курсового проекта. Они формулируются аналогично цели с использованием неопределенной формы глагола: изучить, исследовать, проанализировать, провести анализ, рассмотреть, оценить, охарактеризовать, выявить и т.д.

Количество задач должно быть не более 3-4. Первая задача предусматривает анализ изучаемых проблем по данным литературных источников. Остальные задачи предусматривают выполнение исследовательской части.

Пример:

Курсовой проект на тему: «Разработка технологии технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка».

Цель исследования: разработать технологию технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Задачи исследования (пример):

– рассчитать основные параметры гидравлического насоса привода механизма;

– произвести расчет длительности межремонтного цикла;

– рассмотреть и систематизировать вероятные неисправности, причины их возникновения и способы устранения при эксплуатации станка XXX;

– изучить техническую документацию, используемую при техническом обслуживании и ремонте элементов гидропривода станка.

Объект исследования (что будет исследоваться?). Дать определение явлению или проблеме, на которое направлена исследовательская деятельность.

Предмет исследования (как и через что будет идти поиск?). Дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения явления или проблемы.

Пример:

Курсовой проект на тему: «Разработка технологии технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка».

Объект исследования: технология технического обслуживания и ремонта механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Предмет исследования: гидравлический привод механизма поперечной подачи плоскошлифовального станка.

Методы исследования (как исследовали?): дается их краткое перечисление через запятую без обоснования.

В зависимости от цели и задач исследования отбираются методы различного анализа литературы, обобщения, схематизации и т.д. При изучении практики отбираются другие методы: наблюдения, эксперимента, беседы, опроса и т.д. От правильности выбора зависит успех всего исследования.

Пример:

Методы исследования: изучение и анализ технических источников, обобщение, систематизация, классификация, расчёт, сравнительный анализ, изучение и анализ документации, архивных источников и т. д.

Теоретическая и практическая значимость исследования (что нового, ценного дало исследование?). Не носит обязательного характера.

При написании можно использовать следующие фразы: результаты исследования позволят осуществить...; будут способствовать разработке...; позволят совершенствовать… Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

Завершающая часть введения (что в итоге в проекте представлено).

В завершающей части в назывном порядке перечисляются структурные части работы, например: «Структура работы соответствует логике исследования и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список литературы, 5 приложений».

**Основная часть КП**

Основная часть КП состоит из двух разделов: «Система технического обслуживания станка» и «Выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности станка».

Первоначально в этой части необходимо изучить состояние вопроса по теме проекта, провести поиск и изучить существующие и аналогичные схемы и образцы конструкций. Затем осуществляется анализ этих схем и конструкций.

«Заключение» к курсовому проекту является одним из ключевых моментов всей проделанной работы в процессе её создания. В этом разделе необходимо в сжатом виде изложить суть исследования: оформить в виде тезисов теоретический материал, на основе которого построен проект; оценить достигнута ли цель и выполнены ли поставленные задачи; лаконично сформулировать выводы.

Начинать заключение необходимо с обоснования актуальности, далее привести аргументирование цели, достижение которой стало результатом проекта, и закончить перечнем решённых задач, обозначенных во введении, которые удалось выполнить.

Начать заключение можно со слов:

«итак…», «подводя итоги…», «на основании проведённых исследований…». Далее указываются задачи, которые удалось решить в ходе проделанной работы. Также необходимо рассказать, что не удалось исследовать и раскрыть, какие проблемы при этом возникали, что тормозило процесс исследования (при наличии таковых).

Описав решённые проблемы, выполненные задачи и достигнутые цели, необходимо переключить внимание на результаты опытно-практической работы, содержащиеся во второй главе курсового проекта.

Существуют общепринятые в научном сообществе фразы, которые используются при написании заключительных разделов исследовательских работ. Их применение в курсовом проекте придаст ему профессионализма:

– «резюмируя полученные результаты…»;

– «на основании освоения полученной темы…»;

– «результаты проведенных исследований показали, что…»;

– «констатируем такие результаты проведенного исследования как…»

**Оформление презентации КП**

Презентация – помощник на защите курсового проекта, она дополняет выступление и подсказывает последовательность изложения информации. Презентация готовится в Microsoft Power Point.

Для передачи ключевых понятий КП будет достаточным оформление 10-12 слайдов, так как большее их число может быть утомительным и отвлечет внимание от сути исследования.

Презентация проекта должна выражать актуальность исследования, содержать только те толкования и изображения, которые не идут в разрез с общепринятыми научными фактами и утверждениями из достоверных авторитетных источников.

**Оформление графической части КП**

Чертежи всех видов должны выполняться в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Чертежи, как правило, выполняются на листах установленного ЕСКД

формата А1. Не допускается применение сканированных рисунков, чертежей и схем. В одном проекте не допускается применение различных способов выполнения чертежей.

Графическая часть включает в себя чертежи:

| № п/п | Наименование чертежа | Формат чертежа | Обозначение чертежа для основной надписи |
|---|---|---|---|
| 1 | Принципиальная схема ГП | А1 | КП.15.02.12 ХХХ 00.00.000 ТП-1 |
| 2 | Приспособление, применяемое при ремонте детали (ремонтируемая деталь по выбору) | А1 | КП.15.02.12 ХХХ 00.00.000 СБ-1 |
| 3 | Принципиальная схема насосной установки | А3 | |

Пояснительная записка и графический материал подписываются автором работы и руководителем.

**Правила защиты КП**

Защита КП проводится до начала экзаменационной сессии. Не аттестованные по курсовым работам студенты могут быть не допущены к экзаменационной сессии.

Аттестация по КП может производится в виде ее защиты на заседании комиссии, назначенной заведующим кафедрой, в составе не менее трех преподавателей кафедры и в присутствии руководителя КП.

При защите КП студенту предоставляется до 10 минут для краткого выступления, в котором необходимо сосредоточить внимание на главных вопросах темы или положениях, составляющих результат самостоятельных выводов. После выступления студенту задаются вопросы по теме КП.

Оценивается КП дифференцированной отметкой с учетом качества защиты (полнота раскрытия темы, логичность, убедительность выводов), ответов на вопросы. Оценка объявляется сразу после защиты по итогам закрытого заседания комиссии. Она выставляется в ведомости и зачетной книжке за подписью руководителя КП.

**Критерии оценивания КП**

| **Показатели оценки** | **Критерии оценки** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Актуальность темы | Актуальность темы не сформулирована либо не обоснована. Цель, задачи сформу-лированы неточно и не полностью, (либо они есть, но абсолют-но не согласуются с содержанием) | Актуальность темы сформулирована неточно, в самых общих чертах, проб-лема не выявлена. Нечетко сформули-рованы цель, задачи, предмет, объект исследования | Актуальность темы в целом обоснована, опирается на совре-менные исследова-ния. Сформулирова-ны цель, задачи, предмет, объект исследования | Актуальность пробле-мы четко сформулиро-вана, опирается на современные исследо-вания. Четко сформу-лированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Самостоятель-ность в работе | Большая часть рабо-ты списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутст-вует (или присутст-вует только автор-ский текст) | Самостоятельные выводы либо отсут-ствуют, либо присут-ствуют только фор-мально. Слишком большие отрывки переписаны из источников | После каждой главы автор работы делает самостоятельные выводы. Выводы порой слишком рас-плывчаты, иногда не связаны с содержа-нием главы. Обучаю-щийся не всегда обоснованно и конк-ретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы | После каждой главы автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы |
| Содержание и логика работы | Содержание и тема КП плохо согласуют-ся между собой. Содержание работы не раскрывает тему | Содержание и тема КП не всегда согла-суются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы | Содержание работы и ее отдельных частей связано с темой рабо-ты, однако имеются небольшие отклоне-ния, неточности. Логика изложения, в общем и целом, при-сутствует – одно поло-жение вытекает из другого | Содержание, как работы в целом, так и ее частей соответствует теме. Прослеживается логическая связь темы, цели, задач, выводов и предложений |
| Практическое значение предложений и рекоменда-ций, степень их обосно-ванность и возможность реального внедрения в работу организации | Предложения и рекомендации отсутствуют или они не согласуются с темой работы | Предложения и рекомендации слабые, возможность их практического внедрения в работу организации низкая | Автор вносит практи-ческие предложения и рекомендации, кото-рые не достаточно обоснованы, но частично могут быть внедрены в работу организации или формулировки имеют не конкретный, а общий характер | Автор вносит конк-ретные и обоснован-ные практические предложения и рекомендации, которые могут быть внедрены в работу организации |
| Объем и качество табличного и графического материала, его соответ-ствие теме работы | Не содержит таблиц, рисунков и графиков по теме работы | Таблицы, диаграммы и графика в соответствии с темой работы | Таблицы, рисунки и графики в соответст-вии с темой работы | Более 5 таблиц, рисунков и графиков в соответствии с темой работы |
| Применение программного обеспечения, КТ | Ниже среднего | На среднем уровне | Выше среднего | На высоком уровне |
| Оформление работы | Много нарушений требований оформления и низкая культура ссылок | Представленная работа имеет откло-нения и не во всем соответствует требо-ваниям, предъявля-емым к КП | Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок | Соблюдены все требования оформления работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Список использованных источников | Изучено менее 5 источников, оформленных с ошибками | Изучено менее 15 источников. Объем специальных периодических изданий и Интернет-ресурсов незначителен. Список оформлен с нарушением требований | Изучено не менее 15 источников. Список оформлен в соответствии с требованиями стандарта | Изучено не менее 20 источников. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Список оформлен в соответствии с требованиями |
| Защита КП | Студент совсем не ориентируется в терминологии работы | Студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы руководителя КП. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Защита, по мнению руководителя КП, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко | Студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению руководителя КП, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.) | Студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно, с точки зрения руководителя КП (оценивается логика изложения, уместность использова-ния наглядности, владение терминологией и др.) |
| Выставление оценки (максимальное количество баллов – 45):<br>– 42-45 – «отлично»;<br>– 35-41 – «хорошо»;<br>– 28-34 – «удовлетворительно»;<br>– 27 и менее – «неудовлетворительно» | | | | |

Приложение А
Титульный лист курсового проекта

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по ПМ.04 Организация работы структурных подразделений по монтажу, эксплуатации и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем
МДК.04.01 Организация работ по снабжению производства заготовками, запасными частями, расходными материалами

Тема: _____

**ЛМФ.КП.15.02.03 1668**

**Выполнил:** Иванов Иван Иванович
(фамилия, имя, отчество)

**Группа:** ГПО-____

**Специальность:** 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

**Руководитель …….……..... _____ _____**
(дата) (подпись)

**Курсовой проект защищен с оценкой_____**

**Дата защиты** ____ . _____ _____
(число) (месяц) (год)

**Санкт-Петербург**
**20__**

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
## по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

по междисциплинарному курсу МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь-ремонтник»

Специальность: 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2026

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол от 17.04.2026 № 9

Методические указания предназначены для использования студентами при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы по междисциплинарному курсу МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь-ремонтник» по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям).

В методических указаниях предлагаются к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой междисциплинарного курса, даны указания по их выполнению, обозначены критерии оценивания.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

Автор-разработчик:

**Содержание**

1. Пояснительная записка .....4
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы .....8
3 Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика .....9
4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ .....11

## 1. Пояснительная записка

Методические указания разработаны для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Слесарь-ремонтник» по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 908.

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 5.1. Проводить снятие деталей и разборку узлов, входящих в состав оборудования;

ПК 5.2. Производить дефектацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

ПК 5.3. Осуществлять слесарную обработку простых узлов и деталей, входящих в состав оборудования.

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен

**знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- приемы структурирования информации
- формат оформления результатов поиска информации
- современные средства и устройства информатизации и порядок их применения
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
- содержание актуальной нормативно-правовой документации
- современная научная и профессиональная терминология
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
- средства профилактики перенапряжения
- правила чтения текстов профессиональной направленности;

– требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по снятию узлов и деталей, по дефектации узлов и деталей, по слесарной обработке узлов и деталей;
– виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по снятию и разборке узлов и деталей, по дефектации узлов и деталей, по слесарной обработке узлов и деталей;
– виды, свойства и правила использования моющих и консервирующих составов;
– виды разъемных и неразъемных соединений;
– последовательность снятия/разборки узлов и механизмов;
– последовательность сборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;
– последовательность сборки заклепочных соединений;
– последовательность выполнения паяных соединений;
– способы выполнения сварочных работ;
– последовательность разборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;
– порядок разборки заклепочных соединений;
– способы механической разрезки сварных швов;
– способы тепловой резки сварных швов;
– технические требования, предъявляемые к деталям и узлам;
– методы дефектации узлов и деталей;
– виды износа узлов и деталей;
– допустимые нормы износа узлов и деталей;
– браковочные признаки узлов и деталей;
– типичные дефекты узлов и деталей;
– способы устранения дефектов узлов и деталей;
– основные механические свойства обрабатываемых материалов;
– систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
– наименование и маркировку основных применяемых материалов;
– типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения;
– способы устранения дефектов методами слесарной обработки;
– способы разметки деталей;
– способы размерной обработки простых деталей;
– способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей;
– виды абразивных материалов;
– ручные слесарные инструменты для разметки деталей и узлов;
– ручные механизированные инструменты для обработки отверстий;
– виды, назначение, конструкцию и правила эксплуатации сверлильных станков;
– ручные слесарные инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы;
– приспособления для нарезания резьбы на сверлильных станках;
– виды, конструкцию и назначение инструментов для пригоночных работ;
– оборудование для механической и тепловой резки металлов;
– ручные слесарные инструменты и механическое оборудование для гибки металлов;
– правила и последовательность проведения измерений;
– способы контроля шероховатости поверхностей деталей;

− виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по разборке разъемных соединений, заклепочных соединений;

− виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для механической разрезки сварных швов, и тепловой резки сварных швов;

− виды, конструкцию, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля размеров деталей и узлов;

− виды, конструкцию, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля качества формы поверхности деталей и узлов;

− виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по профессии;

− требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при проведении работ;

**уметь:**

− определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

− выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

− владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

− оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

− определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

− выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

− использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

− применять современную научную профессиональную терминологию;

− взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

− грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

− пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;

− кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

− читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на детали и узлы, входящие в состав оборудования;

− подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по снятию, установке, сборке и разборке узлов и деталей, по дефектации узлов и деталей, по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− выбирать инструменты для производства работ по снятию и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− выбирать инструменты и приспособления для производства работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

− производить консервацию деталей, входящих в состав узлов оборудования, при сборке;

− разбирать резьбовые, заклепочные, шпоночные и шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования;

− выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования;

− разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования;

− использовать контрольно-измерительные инструменты для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей;

− выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

− производить разметку деталей простой конфигурации;

− производить обработку отверстий в деталях механизмов простого оборудования в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

− производить рубку, правку, гибку, резку деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью;

− выполнять доводочные и притирочные работы на деталях, входящих в состав узла;

− использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества формы поверхности и размеров деталей, входящих в состав оборудования.

При разработке содержания самостоятельных работ учитывался уровень сложности освоения студентами соответствующей темы, общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее – ВСР) - это учебная, учебно-исследовательская и общественно-значимая деятельность студентов, направленная на развитие общих и профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию преподавателя, при его методическом руководстве, но без его непосредственного участия.

Основные цели ВСР студентов:

−овладение профессиональными навыками деятельности по профилю и усвоение соответствующих знаний;

−формирование стремления к самообразованию, ответственности, готовности действовать самостоятельно;

−развитие творческого подхода к решению учебных и профессиональных задач.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

−активизация самостоятельной и познавательной деятельности;

−содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

−выработка у студентов умений и навыков рациональной работы с литературой;

−управление познавательной деятельностью студентов;

−выработка у студентов понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;

−выработка у студентов умений и навыков организации собственной деятельности, способности избрания типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

−выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

−содействие развитию овладения информационной культурой, анализа и оценки информации с использованием информационно – коммуникационных технологий;

–содействие развитию самостоятельного определения задач профессионального и личностного развития, умений заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи в выполнении студентами внеаудиторных самостоятельных заданий.

## 2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

| Наименование раздела/ темы | Содержание задания ВСР | Кол-во часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Организация профессиональной деятельности слесаря-ремонтника** | | **14** | |
| Тема 1.6. Особенности организации рабочего места с электроинструментами | ВСР № 1<br>Написание реферата на тему: «Профессия слесаря. Культура, производительность труда и качество работы» | 6 | Оценка содержания и оформления реферата |
| | **Итого за семестр** | **6** | |
| Тема 1.13.1. Маршрутные карты ремонта | ВСР № 2<br>Подготовка презентации на тему: «Карты технологического процесса ремонта различных типовых деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования» (Для станка определенного типа) | 8 | Оценка содержания и оформления презентации |
| | **Итого за семестр** | **8** | |
| | **Всего** | **14** | |

## 3. Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов и их характеристика

1. Написание реферата.
2. Создание материалов - презентаций.

**1. Написание реферата - написание реферата** – это более объемный, чем сообщение, вид ВСР студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Тема реферата может быть предложена студентом при обязательном ее согласовании с преподавателем. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа - научной работы, монографии, статьи.

Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Требования к содержанию и оформлению реферата

1. Структура оформления реферата.

Структура – этот тот же план, которого желательно придерживаться, чтобы на выходе получилась хорошая и понятная научная работа. Предлагается следующая структура реферата:

– титульный лист;

– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список литературы.

Необязательно, но можно включить в структуру реферата и такие части:

– цель работы;
– методология проведения работы;
– результаты работы;
– приложения (если они есть).

2. Оформление текста реферата, заголовков и т.п. выполняется в строгом соответствии с «Едиными требованиями к оформлению письменных работ» СПб ГБПОУ «АМК».

3. Подготовительный этап работы. Выбор темы (из предложенного списка).

Подготовительная работа над рефератом начинается с выбора темы. Тема выражает содержание будущего текста, фиксируя как предмет исследования, так и его ожидаемый результат.

4. Создание текста.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Универсальный план текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы – от реферата до докторской диссертации – строятся по такому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Введение имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. Во введении аргументируется актуальность исследования, выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объем введения – в среднем около 10 % от общего объема реферата, т.е. 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану. Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы.

Основная часть реферата предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

5. Заключение – завершающая часть реферата. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части – пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Критерии оценки:

– актуальность использованных материалов;

– соответствие содержания теме;

– глубина проработки материала;

– грамотность и полнота использования источников;

– соответствие оформления реферата требованиям.

Шкала оценивания:

Отлично – соответствие содержания выбранной теме; четкое соблюдение структуры работы; умение работать с научной литературой – вычленять проблему из контекста; оформление текста реферативного исследования (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); соблюдение объема работы; исследовательский характер работы.

Хорошо – реферат выполнен грамотно во всех отношениях, однако имеются небольшие недочеты в его содержании или оформлении.

Удовлетворительно – реферат удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но недостаточно точно представлен материал, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Неудовлетворительно – реферат выполнен небрежно, материал изложен не последовательно, не содержит анализа источников и выводов по выбранной теме.

Критерии оценки:

• соответствие содержания теме;

• правильная структурированность информации.

• наличие логической связи изложенной информации;

• аккуратность выполнения работы;

• творческий подход к выполнению задания;

•- работа сдана в срок.

**2. Создание материалов-презентаций** - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида ВСР, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;

• правильная структурированность информации.

• наличие логической связи изложенной информации;

• аккуратность выполнения работы;

• творческий подход к выполнению задания;

•- работа сдана в срок.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

3. **Подготовка информационного сообщения** - это вид ВСР по подготовке небольшого по объему сообщения. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером - сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Дополнительные задания такого рода могут планироваться заранее и вноситься в карту самостоятельной работы в начале изучения дисциплины.

Подготовленное сообщение может быть озвучено на занятие и оценено в учебном журнале.

*Критерии оценки:*

• соответствие содержания теме;

• глубина проработки материала;

• грамотность и полнота использования источников;

• наличие элементов наглядности.

*Шкала оценивания:*

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

## 4. Задания к выполнению внеаудиторных самостоятельных работ

Самостоятельные работы выполняются индивидуально в свободное от занятий время.

Студент обязан:

- перед выполнением самостоятельной работы, повторить теоретический материал, пройденный на аудиторных занятиях;
- выполнить работу согласно заданию;
- по каждой самостоятельной работе представить преподавателю отчет.

Если по ходу выполнения самостоятельной работы у студента возникают вопросы и затруднения, он может консультироваться у преподавателя.

Оформляется внеаудиторная самостоятельная работа в соответствии с Методическими указаниями по исполнению единых требований к оформлению письменных работ

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе. Критерии оценки приведены в методических указаниях по каждому виду самостоятельной работы.

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

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18598-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565837 (дата обращения: 06.01.2026.);

2. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158940

3. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556664 (дата обращения: 06.01.2026)

4. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебник для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566832 (дата обращения: 06.01.2026

5. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 270 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2128804

**Дополнительные источники**

1. Ермолаев, В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учебное издание / Ермолаев В. В. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-library.ru - Текст: электронный

2. Профстандарт 18559 Слесарь-ремонтник (диск V – УМР – МР-ПРОФ_СТАНДАРТЫ – Проф стандарты 2026).

**Тема 1.6. Особенности организации рабочего места с электроинструментами**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №1.**

Написание реферата на тему: «Профессия слесаря. Культура, производительность труда и качество работы»

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 08., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2.

**Содержание задания:**

– выбрать тему реферата;

– составить план реферата;

– подобрать литературу и источники по выбранной теме;

– сформировать текст и оформить его.

**Оформление работы:** отчёт в виде оформленного реферата.

**Форма контроля:** проверка оформления и содержания реферата

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.

**Тема 1.13.1. Маршрутные карты ремонта**

**Внеаудиторная самостоятельная работа №2.**

Подготовка презентации на тему: «Карты технологического процесса ремонта различных типовых деталей и узлов гидравлического и пневматического оборудования» (Для станка определенного типа)

**Цель работы:**

– углубление и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

– содействие развитию творческого отношения студентов к изучаемой дисциплине;

– выработка у студентов умений осуществления поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества;

– формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Формирование компетенций:** ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 08., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2.

**Содержание задания:**

– составить презентацию

**Оформление работы:** отчёт в виде составленной презентации.

**Форма контроля:** проверка презентации на корректность слайдов

**Критерии оценки:**

Отлично – при безукоризненном выполнении работы в соответствии с критериями оценки.

Хорошо – при незначительных отклонениях от критериев оценки.

Удовлетворительно – при нарушении требований критерий оценки, при неполном раскрытии вопроса.

Неудовлетворительно – в случае невыполнения работы, несоответствии темы работы.