**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

по внеаудиторной самостоятельной работе студентов

Механизация и автоматизация производства

Пояснительная записка

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе студентов разработаны в соответствии с рабочей учебной программой **ОП.14 Автоматизация и механизация производства**. Методические указания предназначены для студентов 4 курса очной формы обучения.

Цель данных методических рекомендаций – оказать помощь студентам при выполнении ВСР и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа (ВСР) – это вид учебной деятельности, которую студент совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* развития познавательных способностей и активности студентов:

творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
* развития исследовательских умений.

Учебным планом 30 часов на самостоятельную работу студентов. Рабочей учебной программой дисциплины определены следующие виды ВСР: проработка конспекта лекций, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям оформление отчета, подготовка презентации, рефератов. Самостоятельная работа студентов выполняется в сроки согласно графику ВСР. ВСР в зависимости от заданий может выполняться индивидуально или группой студентов. Контроль результатов ВСР студентов производится в письменной, устной или смешанной форме в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия.

**2 Задания, критерии оценки и рекомендуемая литература по внеаудиторной самостоятельной работе**

**2.1. ВСР по «Механизация и автоматизация производства»**

**Задание 1**

Проработка конспектов лекций, учебной литературы

Внимательно изучите конспекты лекций (учебную литературу) и ответьте на следующие вопросы:

**Вопросы**

1. Поясните сущность, принципы и проблемы автоматизации производства.
2. Что необходимо сделать для выпуска качественной продукции с минимальными затратами?
3. Что называется механизацией технологического процесса?
4. Что называется автоматизацией технологического процесса?
5. Что называется производственным процессом?
6. Что называется технологическим процессом?
7. Что называется устройством пассивного контроля?
8. Что можно отнести к контрольно-сортировочным автоматам?
9. Механизированные и автоматизированные средства контроля при ремонте колесной пары?
10. Сколько операций выполняет подъемно-транспортный манипулятор?
11. Какая структура построения автоматов для подъемки и транспортировки изделий?
12. Как классифицируются поточные линии технического обслуживания?
13. Как классифицируются линии текущего ремонта?
14. Какие средства механизации применяются при правке люков на ПТО?
15. Какие средства механизации применяются при замене поглощающего аппарата на ПТО?
16. Какие станки ЧПУ применяются для изготовления болтов в заготовительных цехах завода?
17. Какие средства механизации применяются при востонавлении изношенных частей головки автосцепки?
18. Какие типы поточных линий применяются при ремонте автосцепки?
19. Какие моечные машины применяемые при ремонте подшипников?
20. Расскажите принцип работы струйной обмывки?
21. Как работает щеточный комплекс обмывки?

**Критерии оценки:**

«отлично» - полнота использования учебного материала. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«хорошо» - использование учебного материала неполное. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.;

аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений,

только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы.

Самостоятельность при составлении.

«удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объём конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объём конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений,

только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы.

Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

**Рекомендуемая литература:**

1. Болотин М. М., Новиков В.Е. Система автоматизации производства и ремонта вагонов: Учебник. Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на транспорте, 2015.—

310 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45323.— ЭБС «IPRbooks»

**Задание 2**

Выполнение реферата.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется, если работа обучающегося написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативные документы, примеры из практики, мнения известных учёных в данной области. Обучающийся демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа обучающегося написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативные

документы, примеры из практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

**Рекомендуемая литература:**

1. Болотин М. М., Новиков В.Е. Система автоматизации производства и ремонта вагонов: Учебник. Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию, 2015.— 310 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45323.— ЭБС «IPRbooks»

**Задание 3**

Выполнение презентации по темам соответствующим темам рефератов.

Основная оценка мультимедийной презентации, выполненной обучающимся, складывается из оценки целевой, структурной, содержательной

* графической составляющих презентации, как продукта самостоятельной работы обучающегося и оценки процедуры защиты презентации.

Оценивание мультимедийной презентации происходит по следующим критериям и показателям:

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Оцениваемые показатели |
| оценки |  |
| презентации |  |
| Тема | соответствие темы презентации тематике семинарского |
| презентации | занятия, программе дисциплины |
| Цели и задачи | соответствие целей и задач поставленной теме |
| презентации |  |
| Основные идеи | - основные идеи вызывают интерес у аудитории |
| презентации | - количество (для запоминания аудиторией не более 4 - |
|  | 5) |
| Структура | - правильное оформление титульного листа |
|  | - наличие последовательного плана работы |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | - | присутствует | логическая | последовательность |
|  | информации на слайдах (вступление - основная часть - | | | |
|  | выводы) | |  |  |
|  | - обоснованны выводы и сделано заключение | | | |
|  | - представлен список использованных источников | | | |
|  | - использован оптимальный объем слайдов для | | | |
|  | раскрытия темы | |  |  |
| Содержание | - содержание соответствует теме, цели и задачам | | | |
|  | презентации и полностью раскрывает их | | | |
|  | - в презентации представлена достоверная информация | | | |
|  | - все заключения подтверждены достоверными | | | |
|  | источниками | |  |  |
|  | - язык изложения материала понятен аудитории | | | |
|  | - в содержанииотсутствуют орфографические, | | | |
|  | грамматические, синтаксические и речевые ошибки | | | |
|  | - актуальность, точность и полезность содержания | | | |
|  | - соблюдение авторских прав при использовании | | | |
|  | источников | |  |  |
| Подбор | - графических иллюстраций | | |  |
| информации | - статистических данных | | |  |
|  | - диаграмм и графиков | | |  |
|  | - экспертных оценок | |  |  |
|  | - примеров | |  |  |
|  | - сравнений | |  |  |
| Защита | - соблюдение регламента выступления | | | |
| презентации | - громкое, четкое объяснение содержания слайда | | | |
|  | - поддержание зрительного контакта с аудиторией | | | |
|  | - показан вклад каждого из членов группы (для | | | |
|  | групповых презентаций) | | |  |
|  | - доклад без речевых ошибок | | |  |
| Дизайн | - читаемость шрифтов презентации | | |  |
| презентации | - единый стиль оформления всех слайдов | | | |
|  | - корректно ли выбран цвет фона, шрифта, заголовков | | | |
|  | (фон и цвет шрифта контрастируют, использовано не | | | |
|  | более трёх цветов в оформлении слайда) | | | |
|  | - ключевые идеи выделены | | |  |
|  | - наличие элементов анимации (не более трёх | | | |
|  | анимационных эффектов на слайде), | | |  |
|  | - в оформлении презентации использованы фотографии | | | |
|  | видеозаписи, звуковое сопровождение | | | |
|  | - на слайде представлено не более двух изображений | | | |

**Критерии оценки:**

«отлично» - мультимедийная презентация отвечает всем требованиям критериев.

«хорошо» - в мультимедийной презентации незначительные нарушения или отсутствуют 4 - 7 параметров.

«удовлетворительно» - в мультимедийной презентации отсутствует половина критериев.

«неудовлетворительно» - мультимедийная презентация не отвечает всем требованиям критериев.

**Рекомендуемая литература:**

1. Болотин М. М., Новиков В.Е. Система автоматизации производства и ремонта вагонов: Учебник. Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию, 2015.— 310 c.— Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/45323.— ЭБС «IPRbooks»

**Задание 4**

Подготовка к практическому занятию, оформление отчета по практическим работам.

Подготовка к практическому занятию включает в себя повторение лекционного материала и рассмотрение рекомендуемой литературы. Оформление отчета по практическому занятию производится в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических работ, где также указаны вопросы к отчету.

**Критерии оценки:**

* + «отлично» - теоретическое содержание учебного материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все задания выполнены;
* «хорошо»- теоретическое содержание учебного материала освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;
* «удовлетворительно» - теоретическое содержание учебного материала освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
* «неудовлетворительно» - теоретическое содержание учебного материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено.

**Рекомендуемая литература:**

* 1. Болотин М. М., Новиков В.Е. Система автоматизации производства и ремонта вагонов: Учебник. Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию, 2015.— 310 с. — Режим доступа:

http://www.iprbookshop.ru/45323.— ЭБС «IPRbooks»

1. **Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов**

**2.1. Методические рекомендации по проработке конспектов лекций, учебной литературы**

При проработке конспектов лекций, учебной литературы надо обязательно оставлять широкие поля, место между строками. Фиксируйте на полях возникающие по ходу лекции вопросы, ваши мысли и соображения. Вопросы вы можете задать преподавателю.

Не забывайте выделение абзацев, нумерацию основных положений. Выносите на поля ключевые слова

Конспект нуждается в доработке в день лекции, пока есть возможность

оперативно восстановить пропущенный материал, расшифровать малопонятные записи. Рекомендуем в этот же день читать материал и в учебнике, отвечая на возникающие у вас вопросы. Старайтесь сразу же приводить собственные примеры, связывать материал с известными вам сведениями, практикой, личным опытом.

* + тот же конспект вносите по темам то новое, что прочитаете в дополнительной литературе, из доклада товарищей, на консультациях.

При записи лекции пользуйтесь элементами стенографии, собственными сокращениями. Надо помнить, что: 1) обозначения должны быть однотипные;

1. алфавит сокращений записан в конце тетради; 3) можно обозначать цветами.

**2.3. Методические рекомендации по созданию презентации**

Презентация – это представление информации для некоторой целевой аудитории, с использованием разнообразных средств привлечения внимания и изложения материала.

Очень важен выбор оптимального объема презентации, он зависит от цели, для которой создается презентация, от предполагаемого способа ее использования (изучение нового материала, практическое занятие, лекция и т.д.). Количество слайдов: не менее 10 – не более 20 (20 - 25 минут на весь сценарий, 1 - 2 минуты на слайд).

Логическая последовательность создания презентации (этапы подготовки):

1. Структуризация материала
2. Составление сценария реализации материала
3. Разработка дизайна презентации
4. Подготовка медиафрагментов (тексты, иллюстрации, аудиофрагменты, видеофрагменты, анимация)
5. Тестирование-проверка, доводка презентации

Работу стоит начинать с оставления плана будущей презентации. Желательно, чтобы план был подробным. Необходимо на бумаге нарисовать структуру презентации, схематическое изображение слайдов и прикинуть, какой текст, рисунки, фотографии или другие материалы будут включены в тот или другой слайд. Составляется список рисунков, фотографий, звуковых файлов, видеороликов (если они необходимы), которые будут размещены в презентации. Определяется текстовая часть презентации.

Текст на слайде зрители практически не воспринимают. Поэтому в презентациях лучше оставить текст только в виде имен, названий, числовых значений, коротких цитат. Текстовая информация заменяется схемами, диаграммами, рисунками, фотографиями, анимациями, фрагментами фильмов. Если невозможно избежать текстовой информации, то на слайде должно присутствовать не более трех мелких фактов и не более одного важного.

Не перегружайте слайды лишними деталями. Иногда лучше вместо одного сложного слайда представить несколько простых. Не следует пытаться «затолкать» в один слайд слишком много информации.

Важным моментом является выбор общего стиля презентации и формы представления материала. Стиль включает в себя:

1. - общую схему шаблона: способ размещения информационных блоков;
2. - общую цветовую схему дизайна слайда;
3. - цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;

4 - параметры шрифтов (гарнитура, цвет, размер) и их оформления (эффекты),

5 - способы оформления иллюстраций, схем, диаграмм, таблиц и др. Очень важным является фон слайдов. Являясь элементом заднего

(второго) плана, фон должен выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее. Серьезные презентации не должны быть пестрыми, содержать яркие, «ядовитые» цвета и менять цветовую гамму от слайда к слайду.

Для фона предпочтительны холодные тона или нейтральные тона: светло-розовый, серо-голубой, желто-зеленый, коричневый. Легкие пастельные тона лучше подходят для фона, чем белый цвет. С другой стороны, белое пространство признается одним из сильнейших средств выразительности.

После ввода текста необходимо определиться с его расположением на каждом слайде, продумать его форматирование, т.е. определить размер, цвет шрифта, заголовков и основного текста. При подборе цвета текста помните, что текст должен быть «читаем», т.е. фон слайдов не должен «глушить» текст.

Не рекомендуется использовать переносы слов, а также наклонное и вертикальное расположение подписей и текстовых блоков.

Учитывая, что шрифты без засечек – гладкие, плакатные *–* (типа Arial, Tahoma, Verdana и т.п.) легче читать с большого расстояния, чем шрифты с засечками (типа Times), то: для основного текста предпочтительно использовать плакатные шрифты; для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем и не контрастирует с основным шрифтом.

Рекомендуемые размеры шрифтов: для заголовков 32 - 50, оптимально –

36; для основного текста: 18 – 32, оптимально – 24.

**2.4. Методические рекомендации по выполнению реферата**

Требования по подготовке реферата

Этапы работы над рефератом:

* формулирование темы, причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию;
* подбор и изучение основных источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 5 - 6 различных источников);
* составление списка использованных источников;
* обработка и систематизация информации;
* разработка плана реферата;
* написание реферата;
* публичное выступление с результатами исследования. Примерная структура реферата *Титульный лист.*

*Содержание* (в нем последовательно излагаются названия пунктов

реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт). *Введение* (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается

выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).

*Основная часть* (каждый раздел ее, доказательно раскрывая отдельнуюпроблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы).

*Заключение* (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по темереферата, предлагаются рекомендации).

*Список использованных источников*.

**Сайты, рекомендуемые для поиска электронных**

**вариантов книг**

http://ebdb.ru - Поисковик электронных книг.

http://booktech.ru – Техническая литература.

http://techliter.ru – Электронная библиотека. Техническая литература. http://www.ekniga.com.ua – Информационно-поисковая система. http://www.iprbookshop.ru - ЭБС «IPRbooks». http://www.e.lanbook.com - ЭБС «Издательство «Лань». http://www.biblio-online.ru – ЭБС Юрайт

**Научные и новостные порталы**

http:// www.texnomaniya.ru – Техномания: новости науки и техники.

http:// www.strf.ru – Наука и технологии России.

http:// www.prolokomotiv.ru – Все про локомотивы.

http:// www.defectoscopia.narod.ru - «Дефектоскопия» (журнал).

http:// www.td-j.ru - «Контроль. Диагностика» (журнал).

http:// www.ndt.ru – Неразрушающий контроль в России.