



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени
Н.Г. Славянова»

Методические указания


по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы
обучающихся по дисциплине

ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ»

профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

Рассмотрено на заседании
Предметной цикловой комиссии
«Рабочие профессии»
Протокол № 8 от 17 марта 2021г.
Председатель ПЦК

 Н.Ф. Никулина

Автор:

преподаватель ГБПОУ «ППК им. Н.Г. Славянова»
Русакова Наталья Анатольевна
Дровосеков Алексей Аркадьевич

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
2	Содержание самостоятельной работы	5-32
3	Методические указания по работе с литературой	33
5	Список источников и литературы	32

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению Самостоятельных работ обучающимися по дисциплине ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ» предназначены для обучающихся по специальности *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ по дисциплине ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ»

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся закрепить теоретические знания, сформировать необходимые умения и навыки деятельности по профессии *13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования*, направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в работу.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В результате выполнения практических работ по дисциплине ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ»

уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;

- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: раздел, тему, цели работы, задания, исходные данные (*при необходимости*), методические указания (основной теоретический материал (*при необходимости*), алгоритм выполнения, требования к выполнению и оформлению заданий), формы контроля, критерии оценивания, учебно-методическое и информационное обеспечение.

На самостоятельную работу по ОП.03 «Основы технической механики и слесарных работ» отводится 28 часов.

Содержание самостоятельной работы

Раздел ОСНОВЫ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

Самостоятельная работа № 1

Раздел: Рациональная организация рабочего места слесаря электромонтажника

Тема 1.1. Контрольно-измерительные инструменты и приборы

Тема: Самостоятельная работа обучающихся:- Работа с конспектами и учебной литературой Пользование мерительными инструментами. Измерение параметров заданной детали с помощью штангенциркуля с записью в таблице. Назначение шкалы нониуса на мерительных инструментах

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний изученного материала
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по пользованию и проведению измерений деталей.

Задание:

1. Ознакомиться с главой [1] Контрольно-измерительные инструменты

Формы контроля: сдача упражнения на проверку размеров детали в заполненной таблице

Самостоятельная работа № 2

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Разметка плоскостная

Тема самостоятельной работы Пользование разметочным инструментами. Правила и приемы нанесения плоскостной разметки. Определение допусков и отклонений при нанесении разметки.

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
- 3 Систематизация знаний, формирование умений и навыков по выполнению плоскостной разметки.

Задание:

1. Ознакомиться с главой [2] параграф 2.1 Разметка.

Формы контроля: сдача упражнения на проверку размеров детали в заполненной таблице

Формы контроля: сдача упражнения на определение допусков и отклонений при нанесении разметки в письменной форме.

Самостоятельная работа № 3

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Рубка металла

Тема самостоятельной работы. . Определение твердости инструмента и металла методом проверки на искру

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по определению твердости металла. Определение углов заточки инструментов для рубки металла

Задание:

1. 1. Ознакомиться с главой [2] параграф №2.2] и выполнить упражнение. Определить угол заточки зубила для рубки различных по твердости металлов. Определить по искре твердость инструмента и металла

Формы контроля: сдача упражнения на проверку в виде выполнения практическим способом на заточном станке

Самостоятельная работа № 4

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Опиливание.

Тема самостоятельной работы. Механизация опиливания. Определение шероховатости обработанных поверхностей

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по определению шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости в чертежах. Работа с литературой по механической обработке деталей

Задание:

1. Ознакомиться с главой [3] параграф 3.1 Опиливание металла и выполнить упражнение по определению шероховатости поверхности детали, обработанной различными способами. Назвать приемы механизации опиливания деталей

Формы контроля: определение шероховатости поверхности по заданной детали в устном виде. Назвать способы механических приемов опиливания

Самостоятельная работа № 5

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Резка металла.

Тема самостоятельной работы. Способы заточки ножниц по металлу. Приемы регулировки и настройки электроножниц. Требования к установке ножовочного полотна. Выявление дефектов при резке металла. Составление и решение тестового задания по теме

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний

2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по определению углов заточки ножниц. Регулировка сходимости ножей электроножниц. Работа с литературой по резке и обработке деталей

Задание:

1. Ознакомиться с главой [2] параграф 2.5. и выполнить упражнения по регулировке и заточке ножей электроножниц . Установка ножовочного полотна. Требования Б,Т, при выполнении резки металла.

Формы контроля: сдача упражнений в устном виде на регулировку ножей электроножниц. Проверка натяжения ножовочного полотна

Самостоятельная работа № 6

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Правка гибка металла.

Тема самостоятельной работы Определение длины заготовок под различные формы загиба. Способы применения различных оправок и приспособлений для гибки.

Составление и решение тестового задания по теме

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по определению размеров заготовок для различных форм гибки деталей.

Задание: Ознакомиться с главой [2] параграф 2.4 и в письменном виде произвести расчет длины заготовки для загиба под 90, 120 градусов с учетом толщины металла(заданной детали). Составление и решение тестового задания

Формы контроля: сдача упражнений на проверку в письменном виде

Самостоятельная работа № 7

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Сверление.

Тема самостоятельной работы Работа с конспектами и учебной литературой

Определение расшифровка маркировки сверл. Заточка сверл. Способ крепления сверл

Составление и решение тестового задания по теме

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по определению маркировки сверл и их назначению.

Задание:

Ознакомиться с главой [3] параграф 3.2. Обработка отверстий

Формы контроля: сдача упражнений по маркировкам инструмента, способам установки в сверлильный станок на проверку в устном виде. Заточка сверла. Проверка углов заточки. Составление и решение теста

Самостоятельная работа № 8

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Нарезание резьбы.

Тема самостоятельной работы Определение маркировки резьбонарезного инструмента.

Способы наладки резьбонарезного инструмента. Способы выявления и устранения неисправностей резьбы. Составление и решение тестового задания по теме

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по определению маркировок резьбонарезного инструмента. Настройка резьбонарезного инструмента

Задание:

Ознакомиться с главой [3] параграф 3.3.Обработка резьбовых поверхностей

Определить размеры сверл под нарезание внутренней резьбы по заданной детали.

Определить размеры стержней под нарезание наружной резьбы по заданной детали.

Выявление дефектов резьбы по заданной детали.

Формы контроля: сдача упражнений по определению размеров инструмента и деталей на проверку в устном виде. Составление и решение теста

Самостоятельная работа № 9

Раздел: Основы слесарных работ

Тема: 1.2 Технология выполнения слесарных работ. Паяние лужение.

Тема самостоятельной работы Решение задания по подготовительным работам по пайке

и лужению металла. Приготовление и применение флюсов для пайки, проверке паяных швов Составление и решение тестового задания по теме

Количество часов: 1 час

Цели:

1. Повторение знаний
2. Закрепление знаний
3. Систематизация знаний, формирование умений и навыков по выполнению пайки и лужения деталей.

Задание:

Ознакомиться с главой [5] параграф 5.1 и 5.2. В письменном виде составить процесс приготовления флюса для пайки. Перечислить основные требования по подготовке поверхности детали к паянию и лужению. Составить тест по пайке и лужению.

Формы контроля: сдача упражнений на проверку в рукописном виде по приготовлению флюсов для пайки.

Раздел «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ»

Самостоятельная работа № 10

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.1 Основные понятия технической механики: *статика*

Количество часов: 0,5 часа

Цель: *Овладение основными понятиями статики как основ теоретической механики*

Задание: **Оформить конспект по теоретическим основам статики**


Статика является частью теоретической механики, изучающей условия, при которых тело находится под действием заданной системы сил. Успешное овладение учебным материалом по статике — необходимое условие для изучения всех последующих тем и разделов курса технической механики

Методические указания по выполнению работы:

Основные темы выполнения конспекта:

- Основные понятия статики,
- плоская система сходящихся сил (ПССС),
- плоская система произвольно расположенных сил (ПСПРС),
- Пара сил и момент силы. Центр тяжести.

Форма (формы) контроля: *Тестовое задание «статика»*

№	Вопросы	Ответы	Номер ответа
1	Что изучает статика?	Статика изучает законы движения тел под действием сил	1
		Статика изучает условия равновесия тел под действием сил	2
		Статика изучает условия равновесия и движения	3
		Статика изучает законы движения без учета действия сил	4
2	Выберите формулу для расчета момента пары сил	$M = F * a$	1
		$M = F * h$	2
		$M = F * g$	3
		$M = F * r$	4
5	Найдите момент результирующей пары 	- 0,4 Н м	1
		0,4 Н м	2
		- 0,8 Н м	3
		0,8 Н м	4

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 11

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.1 Основные понятия технической механики: кинематика

Количество часов: 0.5 часа

Цель: *Овладение основными понятиями кинематики как основ теоретической механики*

Задание: **Оформить конспект по теоретическим основам кинематики**

Методические указания по выполнению работы:

Основные темы выполнения конспекта:

- Основные понятия кинематики – траектория, расстояние, путь, время, скорость, ускорение.

- Кинематика точки.

- Простейшее движение твердого тела.

КИНЕМАТИКА – раздел механики, которая ...

Основные кинематические параметры

Траектория

Пройденный путь

Уравнение движения точки

Скорость движения

Ускорение точки

Форма (формы) контроля: Тестовое задание «кинематика»

№	Вопросы	Ответы	Номер ответа
2	Что изучает кинематика?	Кинематика изучает движение тел с учетом причин, вызывающих движение	1
		Кинематика изучает движение и равновесие тел	2
		Кинематика изучает движение тел без учета причин, вызывающих движение	3
		Кинематика изучает движение тел	4

Критерии оценки за самостоятельную работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 12

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.1 Основные понятия теоретической механики

Количество часов: 1 час

Цели: Систематизирование знаний основ теоретической механики. Подготовка к практической работе №1 Решение задач по теме «статика» (базовый уровень):

Задание: Оформить конспект в соответствии с задачами Задания №1 и Задания №2

Методические указания по выполнению работы:

Конспект – сжатый запись содержания исходного текста, включающая в себя краткий анализ записанного материала и выводы по нему.

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного.

Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 13

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.2 Теоретические основы сопротивления материалов

Количество часов: 1 час

Цель: *Овладение основными теоретическими основами и ключевыми понятиями сопротивления материалов*

Задание: Оформить конспект по теоретическим основам сопротивления материалов

Сопротивление материалов: Деформируемое тело. Силы внешние и внутренние. Виды деформаций. Остаточная и упругая деформация.

Методические указания по выполнению работы:

Основные темы выполнения конспекта:

Основные задачи сопротивления материалов: ...

Сопротивлением материалов называют...

Прочность –

Жесткость –

Выносливость –

Устойчивость -

Найдите примеры расчета по теме.

Сформируйте словарь основных обозначений, используемых в материалах темы.

Форма (формы) контроля: *Тестовое задание «сопротивление материалов»*

№	Вопросы	Ответы	Номер ответа
25	Что называют жесткостью?	Жесткость – это способность материала незначительно деформироваться под нагрузкой	1
		Жесткость – это способность материала значительно деформироваться под нагрузкой	2
		Жесткость – это способность материала не деформироваться под нагрузкой	3
		Жесткость – это способность материала не разрушаться под нагрузкой	4
26	Какую нагрузку называют динамической?	Динамическая нагрузка – это нагрузка, не меняющая свое значение за короткий промежуток времени	1
		Динамическая нагрузка – это нагрузка, меняющая свое значение за длительное время	2
		Динамическая нагрузка – это нагрузка, меняющая свое значение за короткий промежуток времени	3
		Динамическая нагрузка – это постоянная нагрузка	4
27	Что называют массивом?	Массив – это тело, у которого три размера одного порядка	1
		Массив – это тело, у которого три размера разного порядка	2
		Массив – это тело, у которого два размера одного порядка	3

		Массив – это тело, у которого два размера разного порядка	4
28	Как называется способность элемента конструкции сопротивляться упругим деформациям?	Прочность	1
		Жесткость	2
		Устойчивость	3
		Износостойкость	4
29	Какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагрузке называют нормальными?	Направленные перпендикулярно площадке	1
		Возникающие при нормальной работе	2
		Лежащие в площади сечения	3
		Направленные параллельно площади сечения	4
30	Укажите единицы измерения напряжения	МПа	1
		кН	2
		Дж	3
		Вт	4
31	Выберите точную запись условия прочности при растяжении и сжатии	$\sigma = \frac{N}{A} \leq [\sigma]$	1
		$\sigma = \frac{N}{A} = [\sigma]$	2
		$\sigma = \frac{N}{A} < [\sigma]$	3
		$\sigma = \frac{N}{A} > [\sigma]$	4
32	Выберите точную запись закона парности касательных напряжений	$\sigma = \sigma'$	1
		$\rho = \rho'$	2
		$\tau = \tau'$	3
		$q = q'$	4
33	Что называют полярным моментом инерции?	Полярный момент инерции сечения равен сумме осевых и центробежных моментов	1
		Полярный момент инерции сечения равен разнице осевых моментов	2
		Полярный момент инерции сечения равен сумме осевых моментов	3
		Полярный момент инерции сечения равен сумме центробежных моментов	4
34	Какими буквами обозначают деформацию при кручении?	ι	1
		λ	2
		φ	3
		ρ	4
35	Что называют кручением?	Кручение – это вид деформации, при котором	1

		возникает угловое перемещение	
		Кручение – это вид деформации, при котором возникает касательное напряжение	2
		Кручение – это вид деформации, при котором возникает продольная сила	3
		Кручение – это вид деформации, при котором возникает крутящий момент	4
36	Что называют чистым изгибом?	Изгиб, когда возникает только изгибающий момент	1
		Изгиб, когда возникает поперечная сила	2
		Изгиб, когда возникает изгибающий момент и поперечная сила	3
		Изгиб, когда возникает только крутящий момент	4
37	Выберите правильное условие прочности при изгибе	$\sigma = \frac{M}{W} \leq [\sigma]$	1
		$\sigma = \frac{M_x}{W_x} \leq [\sigma]$	2
		$\sigma = \frac{M_x}{J_x} \leq [\sigma]$	3
		$\sigma = \frac{M_x}{S_x} \leq [\sigma]$	4
38	Выберите объемное напряженное состояние	б)	1
		а)	2
		в)	3
		а), б)	4
39	Выберите правильную формулу Ясинского	$\sigma_{кр} = a - b \varphi$	1
		$\sigma_{кр} = a - b \lambda$	2
		$\sigma_{кр} = a - b \omega$	3
		$\sigma_{кр} = a - b \nu$	4
40	Какой фактор не влияет на сопротивление усталости	Характер обработки поверхности	1
		Концентрация напряжений	2
		Размеры детали	3
		Время работы	4

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем

Самостоятельная работа № 14

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: *Овладение основными понятиями деталей машин*

Задание: **Оформить конспект по теоретическим основам деталей машин**

Данный раздел курса технической механики завершающий, он требует от студентов владения методиками теоретической механики и сопротивления материалов. При изучении деталей механизмов и машин важнейшую роль играют рисунки и чертежи, приводимые в учебной литературе; их следует изучать весьма внимательно. Изучение механизмов и их деталей следует вести в единой последовательности:

- 1) назначение, устройство, принцип работы;
- 2) оценка достоинств и недостатков, область применения;
- 3) краткие сведения о материалах;
- 4) основные расчетные параметры, геометрические и кинематические соотношения;
- 5) расчет на прочность, износостойкость и др. (если таковой предусмотрен учебной программой).

Методические указания по выполнению работы:

Основные темы выполнения конспекта:

- Детали машин: основные положения;
- Теоретические основы деталей машин: трение, износ деталей и узлов, трение в механизмах и машинах; понятие и виды износа.

Форма (формы) контроля: *Ответы на вопросы «детали машин»*

1. Что рассматривается в разделе курса «Детали машин»?
2. Какая разница между машиной и механизмом?
3. Какие детали называются деталями общего назначения?
4. Каковы условия, определяющие рациональность конструкции машин и ее узлов?
5. Каково значение взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении?
6. Что такое унификация деталей и сборочных единиц и каково ее значение в машиностроении?
7. Каковы основные критерии работоспособности и расчета деталей машин?
8. Трение, износ деталей и узлов, трение в механизмах и машинах; понятие и виды износа.

Критерии оценки за практическую работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 15

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: *Закрепление и систематизирование знаний по видам деформаций деталей и узлов.*

Задание: **Оформить конспект по** видам деформаций деталей и узлов.

Методические указания по выполнению работы:

Основные темы выполнения конспекта:

- Виды деформаций деталей и узлов.

Форма (формы) контроля: *Ответы на вопросы «виды механизмов, деталей и сборочных единиц»*

- 1) Сформулируйте основные виды деформаций деталей и узлов?
- 2) Что называется срезом?
- 3) Что называется смятием?
- 4) Какие детали испытывают деформацию среза и смятия?
- 5) Какие напряжения возникают при срезе?
- 6) Какие напряжения возникают при смятии?
- 7) Каковы критерии работоспособности и расчета деталей машин?

Критерии оценки за практическую работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 16

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: *Ознакомление с видами механизмов, деталей и сборочных единиц*

Задание: **Оформить конспект по теме:** виды механизмов, деталей и сборочных единиц.

Методические указания по выполнению работы:

При изучении деталей механизмов и машин важнейшую роль играют рисунки и чертежи, приводимые в учебной литературе; их следует изучать весьма внимательно.

Изучение механизмов и их деталей следует вести в единой последовательности:

В результате изучения темы:

- формируется представление о классификации машин по назначению;

- рассматриваются требования, предъявляемые к машинам и их деталям; основные критерии их работоспособности.

Форма (формы) контроля: *Ответы на вопросы «виды механизмов, деталей и сборочных единиц»*

8) Сформулируйте основные отличия понятий: механизм, машина, деталь, сборочная единица?

9) Каковы требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам.

назначение, устройство, принцип работы;

3) По каким параметрам производится оценка достоинств и недостатков, область применения машин, деталей и сборочных единиц?

4) Каковы характеристики материалов, применяемых при изготовлении машин, деталей и сборочных единиц?

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 17

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: Ознакомление с видами разъемных и неразъемных соединений

Клеевые соединения: неразъемные соединения деталей конструкций с помощью клея. Механизмы соединения деталей на основе клеящих веществ. Виды клеевых соединений. Достоинства и недостатки клеевых соединений. Основы расчета на прочность клеевых соединений.

Заклепочные соединения. Механизм формирования заклепочного соединения. Основные типы заклепок. Основные виды заклепочных соединений. Достоинства и недостатки заклепочных соединений. Основы расчета на прочность заклепочных соединений.

Резьбовые соединения: элементы соединения. Классификация резьбы: по форме профиля, по направлению винтовой линии и по назначению. Достоинства и недостатки резьбовых соединений. Расчет резьбовых соединений на прочность.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Соединение деталей машин

Задание: Подобрать ответы в предлагаемых тестовых заданиях в соответствии с кодом варианта ответа; записать выбранный ответ. Обоснуйте свой выбор развернутым ответом.

Разъемные и неразъемные соединения

Вопрос	Варианты ответов	Код
1. Каково назначение муфт?	Передача вращающего момента с изменением направления вращения	1
	Соединение концов валов без изменения величины и направления вращающего момента	2
	Изменение значения вращающего момента	3
	Создание дополнительной опоры для длинных валов	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
2. Выбрать самый высокопроизводительный метод изготовления крепежных деталей с резьбой	Отливка в форме	1
	Прессование	2
	Резание на токарно-винтовом станке	3
	Накатывание на резьбонакатных станках	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
3. Каково основное преимущество болтового соединения перед винтовым и соединением шпилькой?	Низкая стоимость	1
	Не требуют нарезания резьбы в соединяемых деталях	2
	Масса соединения меньше	3
	Точность центрирования соединяемых деталей	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
4. В каких случаях применяют соединение шпилькой? Выбрать наиболее полный ответ	При пониженной нагрузке	1
	Если болт нельзя пропустить через соединяемые детали	2
	Если механизм подвергается частой разборке	3
	Если одновременно действуют второй и третий факторы	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
5. Каково основное достоинство заклепочных соединений?	Простота конструкции	1
	Герметичность и плотность	2
	Надежная работа при вибрациях и динамических нагрузках	3
	Невысокая стоимость	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
6. По какой величине подбирают шпоночные и шлицевые соединения?	По вращающему моменту на валу	1
	По вращающему моменту и диаметру вала	2

	По диаметру вала и длине ступицы	3
	По передаваемой мощности и диаметру вала	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
7. Указать основные недостатки сварных швов	Трудоемкость изготовления	1
	Низкая технологичность	2
	Невозможность соединения различных материалов	3
	Неоднородность структуры и свойств, остаточные напряжения	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
8. Указать основной недостаток заклепочных соединений	Значительные остаточные деформации	1
	Невысокая прочность при переменных нагрузках	2
	Трудоемкость и невысокая технологичность	3
	Неоднородность механических свойств	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
9. По каким напряжениям проводят проверочный расчет стандартных шлицевых соединений?	По напряжениям изгиба	1
	По напряжениям сжатия	2
	По напряжениям сдвига	3
	По напряжениям смятия	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
10. Каково основное преимущество шлицевых соединений по сравнению со шпоночными?	Большая площадь несущих поверхностей	1
	Простота сборки соединения	2
	Технологичность	3
	Меньшая масса	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
11. Какую муфту следует использовать, если в процессе работы требуется периодически выключать механизм при определенной угловой скорости?	Упругую компенсирующую	1
	Сцепную управляемую	2
	Сцепную центробежную	3
	Предохранительную	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
12. За счет чего достигается самоторможение в резьбе?	За счет отсутствия смазочного материала	1
	За счет специального подбора материалов винта и гайки	2
	За счет угла профиля резьбы	3
	За счет одновременного действия первого и второго факторов	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
13. Где применяют заклепочные соединения?	В котлостроении	1
	В редукторостроении	2
	В фермах железнодорожных мостов	3
	В автомобилестроении	4

Правильный ответ: Код №

Ответы самостоятельной работы *Соединение деталей машин*

Вопрос №1 - Код № 2

Вопрос №2 - Код № 4

Вопрос №3 - Код № 2

Вопрос №4 - Код № 4

Вопрос №5 - Код № 3

Вопрос №6 - Код № 3

Вопрос №7 - Код № 4

Вопрос №8 - Код № 3

Вопрос №9 - Код № 4

Вопрос №10 - Код № 1

Вопрос №11 - Код № 3

Вопрос №12 - Код № 3

Вопрос №13 - Код № 3

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем

Самостоятельная работа № 18

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: *Ознакомление с видами механических передач.*

Методические указания по выполнению самостоятельной работы:

Задание: **Оформить краткий конспект по темам: основные виды механических передач (фрикционная, зубчатая, ременная, цепная и передача винт-гайка).**

Вращательное движение наиболее распространено в технике. Поэтому для передачи от машин — двигателей к исполнительным механизмам применяют механические передачи главным образом вращательного движения.

Механические передачи классифицируют по принципу действия (передачи трением и зацеплением) и взаимному расположению звеньев (передачи непосредственного контакта и передачи гибкой связью). Независимо от типа передачи общим для всех является наличие ведущих и ведомых звеньев, единство кинематических и силовых соотношений. Следует уяснить основные параметры, характеризующие любую передачу. Определение основных размеров цилиндрических фрикционных передач производится по межосевому расстоянию: из условия контактной усталости — для металлических катков и из расчета по удельной нагрузке — для неметаллических катков.

Необходимо усвоить классификацию зубчатых передач по расположению геометрических осей в пространстве и на поверхности колес, по окружной скорости и по конструктивным признакам (закрытые и открытые передачи).

Обратите внимание на конструкцию червяков и червячных колес. Размеры червячного колеса определяются в среднем сечении. Необходимо усвоить методику выбора числа витков червяка и числа зубьев колеса, связав их с передаточным числом червячной передачи. С увеличением числа витков червяка одновременно увеличивается и износ рабочих элементов передачи, поэтому не рекомендуется применять червяки с числом витков более четырех.

В процессе изучения ременной передачи следует усвоить сравнительные характеристики различных типов передач и области их применения, а также конструкцию ремней и ознакомиться со стандартами на ремни.

При изучении цепных передач необходимо понять и усвоить достоинства и недостатки цепных передач, область их применения, ознакомиться с классификацией приводных цепей, рассмотреть их конструкции, выяснить преимущества и недостатки различных типов цепей.

Методические указания по выполнению работы:

Основные темы выполнения конспекта:

1. Основные характеристики механических передач;
2. Преимущества и недостатки передач;
3. Сферы применения механических передач;
4. Основные параметры расчета;
5. Перспективность применения в будущем.

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем

Самостоятельная работа № 19

Раздел: Основы технической механики

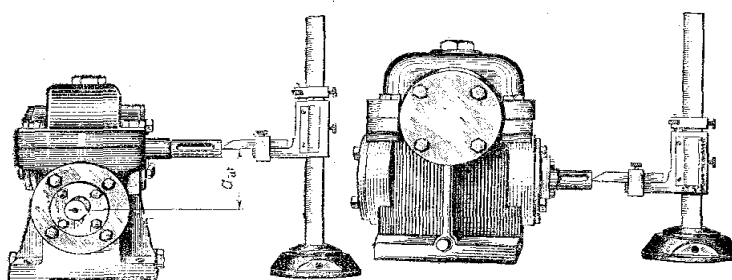
Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: *Ознакомление с устройством червячной механической передачи*

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Устройство, назначение, применение, преимущества и недостатки червячных передач.

Червячная передача относится к передачам зацеплением с перекрещивающимися осями валов. Движение в червячных передачах осуществляется по принципу винтовой пары. Существенное различие червячной передачи от зубчатой заключается в том, что окружные скорости колеса и червяка не совпадают ни по величине, ни по направлению. Поэтому червячные передачи имеют следующие особенности: передаточное число не выражается отношением диаметров, начальные окружные скорости скользят, скорость скольжения значительная.



Показателями точности монтажа червячных передач являются: величина и характер пятна контакта между зубьями колеса и витка червяка; величина смещения средних плоскостей колеса и червяка; величина отклонения от номинального межосевого расстояния, определяющего величину радиального зазора в зацеплении.

Таким образом, правильность зацепления червячной пары является одним из существенных факторов, характеризующих надежность передачи. Следовательно, при сборке червячных передач на обеспечение правильного зацепления элементов следует обращать особое внимание.

Задание: Подобрать ответы в предлагаемых тестовых заданиях в соответствии с кодом варианта ответа; записать выбранный ответ. Обоснуйте свой выбор развернутым ответом.

Изучение конструкции червячного редуктора

Вопрос	Варианты ответов	Код
1. Указать основные недостатки червячных передач	Износ и нагрев деталей передачи	1
	Самоторможение	2
	Ограничение по мощности	3
	Значительные размеры передачи	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
---------------	-------------------------	------------

2. Какой фактор среди перечисленных повышает трение в червячной передаче?	Применение специальных материалов	1
	Использование специальных смазочных материалов	2
	Обработка поверхности	3
	Уменьшение угла наклона винтовой линии червяка	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
3. Определить коэффициент диаметра червяка, если число заходов червяка 4; угол подъема винтовой линии червяка 14° .	8	1
	10	2
	12,5	3
	16	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
4. Выбрать формулу расчета делительной окружности червяка	mz	1
	$m(g + 2)$	2
	mg	3
	$0,5m(g + z_2)$	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
5. Выбрать ориентировочное значение КПД червячной передачи, если число заходов червяка 2	0,82...0,87	1
	0,75...0,82	2
	0,87...0,92	3
	0,70...0,75	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
6. Определить передаточное отношение червячной передачи, если число заходов червяка 2; модуль передачи 2 мм; коэффициент диаметра червяка 8; диаметр делительной окружности червячного колеса 96 мм.	6	1
	24	2
	48	3
	12	4

Правильный ответ: Код № 2

Вопрос	Варианты ответов	Код
7. Рассчитать диаметр вершин витков червяка, если $m = 3,15$ мм.; $g = 12,5$; $z_1 = 2$	45,67 мм.	1
	39,38 мм.	2
	31,71 мм.	3
	29,74 мм.	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
8. Какова цель теплового расчета червячной передачи?	Уменьшить опасность заедания	1
	Снизить износ зубьев из-за перегрева масла	2
	Ликвидировать усталостное выкрашивание	3

	Предохранение от излома зубьев	4
--	--------------------------------	----------

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
9. Каким следует назначить число заходов червяка и число зубьев колеса, чтобы получить передаточное отношение червячной передачи 18?	1; 18	1
	3; 78	2
	2; 64	3
	2; 36	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
10. Каким следует назначить число заходов червяка и число зубьев колеса, чтобы получить передаточное отношение червячной передачи 26?	1; 30	1
	2; 52	2
	3; 78	3
	4; 114	4

Правильный ответ: Код №

Ответы на вопросы

Изучение конструкции червячного редуктора

Вопрос №1 - Код № 1

Вопрос №2 - Код № 4

Вопрос №3 - Код № 4

Вопрос №4 - Код № 3

Вопрос №5 - Код № 2

Вопрос №6 - Код № 2

Вопрос №7 - Код № 1

Вопрос №8 - Код № 2

Вопрос №9 - Код № 4

Вопрос №10 - Код № 2

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 20

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения

Количество часов: 2 часа

Цель: Ознакомление с устройством зубчатой механической передачи

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Устройство, назначение, применение, преимущества и недостатки зубчатых передач.

Задание:

Самостоятельная работа № 21

Раздел: Основы технической механики**Тема 2.3 Детали машин: основные положения****Количество часов:** 2 часа**Цель:** *Ознакомление с устройством зубчатой механической передачей***Методические указания по выполнению самостоятельной работы:** Устройство, назначение, применение, преимущества и недостатки зубчатых передач.**Задание:** Подобрать ответы в предлагаемых тестовых заданиях в соответствии с кодом варианта ответа; записать выбранный ответ. Обоснуйте свой выбор развернутым ответом.***Изучение конструкции зубчатого редуктора***

Вопрос	Варианты ответов	Код
1. Передача имеет назначение	Вырабатывать энергию	1
	Воспринимать энергию	2
	Затрачивать энергию на преодоление внешних сил, связанных с процессом производства	3
	Преобразовывать вращающий момент и скорость	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
2. Каково назначение механических передач?	Уменьшать потери мощности	1
	Соединять двигатель с исполнительным механизмом	2
	Передавать механическую энергию с одновременным преобразованием параметров движения	3
	Совмещать скорости валов	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
3. Что такое линия зацепления передачи?	Линия, очерчивающая профиль зуба	1
	Линия, проходящая через центры колес	2
	Общая нормаль к профилям зубьев в точке касания	3
	Касательная к профилю зуба в точке касания	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
4. Какой угол называют углом зацепления?	Геометрическое место точек касания профилей зубьев	1

	Угол между линией центров и линией зацепления	2
	Угол между линией зацепления и прямой, перпендикулярной линии центров	3
	Угол между линией зуба и образующей цилиндра колеса	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
5. Что такое делительный окружной шаг зубьев? Выбрать наиболее точную формулировку	Расстояние между профилями соседних зубьев	1
	Расстояние между одноименными профилями соседних зубьев по делительной окружности	2
	Ширина зуба по делительной окружности	3
	Длина дуги делительной окружности между соседними зубьями	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
6. Какова основная причина выхода из строя открытых зубчатых передач?	Усталостные микротрещины	1
	Износ рабочей поверхности зуба	2
	Выкрашивание рабочей поверхности зуба	3
	Перекося валов	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
7. Определить число зубьев ведущего колеса, если передаточное отношение пары зубчатых колес 3,15; модуль зацепления 2,5 мм.; межосевое расстояние 120 мм.	17	1
	18	2
	23	3
	26	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
	С напряжением сжатия	1
	С напряжением сдвига	2

8. С каким напряжением при работе передачи связана поломка зуба?	С контактными напряжениями	3
	С напряжениями изгиба	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
9. Указать основное преимущество косозубых передач по сравнению с прямозубыми	Меньшее усилие на опорах	1
	Отсутствие периода однопарного зацепления	2
	Низкая стоимость и доступность материалов	3
	Простота зубонарезания	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
10. Какова основная причина ограничения величины угла наклона зуба в цилиндрической косозубой передаче?	Увеличения коэффициента перекрытия	1
	Увеличение концентрации напряжений в зацеплении	2
	Увеличение осевой нагрузки на подшипники	3
	Увеличение габаритных размеров	4

Правильный ответ: Код №

Вопрос	Варианты ответов	Код
11. Определить межосевое расстояние цилиндрической косозубой передачи, если нормальный модуль зубьев 1,75 мм.; число зубьев шестерни 22; передаточное отношение 3, 15; угол наклона зуба 12°	45 мм.	1
	63 мм.	2
	81 мм.	3
	163 мм.	4

Правильный ответ: Код №

Ответы на вопросы

Изучение конструкции зубчатого редуктора

- Вопрос №1** - Код № 4
- Вопрос №2** - Код № 3
- Вопрос №3** - Код № 3
- Вопрос №4** - Код № 2
- Вопрос №5** - Код № 2
- Вопрос №6** - Код № 2
- Вопрос №7** - Код № 3
- Вопрос №8** - Код № 4
- Вопрос №9** - Код № 2
- Вопрос №10** - Код № 3

Вопрос №11 - Код № 3

Критерии оценки самостоятельной работы:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 22

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения: подшипники, устройство, назначение, виды.

Количество часов: 1 час

Цель: Систематизация понятий деталь, сборочная единица

Задание: Оформить конспект по теме: подшипники, устройство, назначение, виды.

В результате изучения темы студент должен:

- иметь представление об устройстве подшипников, их назначении и видах;
- знать устройство подшипников.

Подшипником называется опора вращающейся детали. Он расположен под шипом вала, отсюда и название – подшипник. В зависимости о воспринимаемой нагрузки, подшипники бывают: радиальные (несут только радиальную нагрузку); радиально – упорные (воспринимают радиальную и осевую нагрузку); упорные (воспринимают осевую нагрузку).

Подшипники в зависимости от рода трения подразделяются на подшипник скольжения и качения. Подшипник скольжения работают на трении скольжения. Подшипник состоит из корпуса и антифрикционного вкладыша или втулки. Между вкладышем и цапфой должен быть масляный слой. Корпус подшипника чугунный, вкладыш – антифрикционный, т. е. обладающий антифрикционными свойствами. Материалом для подшипника служит бронза, баббит, антифрикционный чугун и т.д.

Подшипники качения работают на трении качения. Подшипник состоит из наружного кольца, внутреннего кольца, тел качения и сепаратора. В зависимости от тел качения подшипники бывают шариковые и роликовые.

Форма (формы) контроля: тестовое задание «подшипники».

Вопросы	Ответы	Код
Указать одно из основных достоинств подшипников скольжения	Малые потери на трение	1
	Малые габаритные размеры	2
	Надежная работа при высоких скоростях	3
	Низкий расход масла	4

Критерии оценки за практическую работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 23

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения: муфты, устройство, назначение.

Количество часов: 1 час

Цель: *Систематизация понятий деталь, сборочная единица*

Задание: Оформить конспект по теме: муфты, устройство, назначение.

В результате изучения темы студент должен:

- иметь представление о методике подбора стандартных и нормализованных муфт;
- знать устройство муфт.

Форма (формы) контроля: контрольные вопросы.

1. Какие различают типы муфт по назначению?
2. Приведите сравнительную характеристику основных типов муфт.

Критерии оценки за практическую работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 24

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения: муфты, устройство, назначение.

Количество часов: 1 час

Цель: *Систематизация понятий деталь, сборочная единица*

Задание: Оформить конспект по теме: шпоночные соединения, устройство, назначение.

В результате изучения темы студент должен:

- иметь представление о выборе призматических шпонок по ГОСТу и их расчете на смятие;
- знать виды соединения деталей и сравнительную оценку.

Общие сведения о шпоночных соединениях. Шпоночные соединения образуют вал, шпонка и ступица (зубчатого колеса, шкива, звездочки). Назначение шпоночных соединений – передача вращающего момента между валом и ступицей.

Достоинства шпоночных соединений: простота конструкции, удобство при сборке и разборке конструкции. Недостатки шпоночных соединений: шпоночные пазы ослабляют вал и ступицу насаживаемой на вал детали; требуют ручной подгонки при установке шпонки в паз вала.

Ослабление вала вызывается не только уменьшением его сечения, но и значительной концентрацией напряжений изгиба и кручения, вызываемой шпоночным пазом.

Шпонки подразделяются на призматические в трех исполнениях (рис. а), сегментные (рис. б), клиновые (рис. в) и цилиндрические (рис. г).

Призматические и сегментные относятся к ненапряженным соединениям. При сборке этих соединений в деталях не возникают монтажные напряжения. Напряженные соединения получают при применении клиновых шпонок.

Чаще применяются ненапряженные соединения.

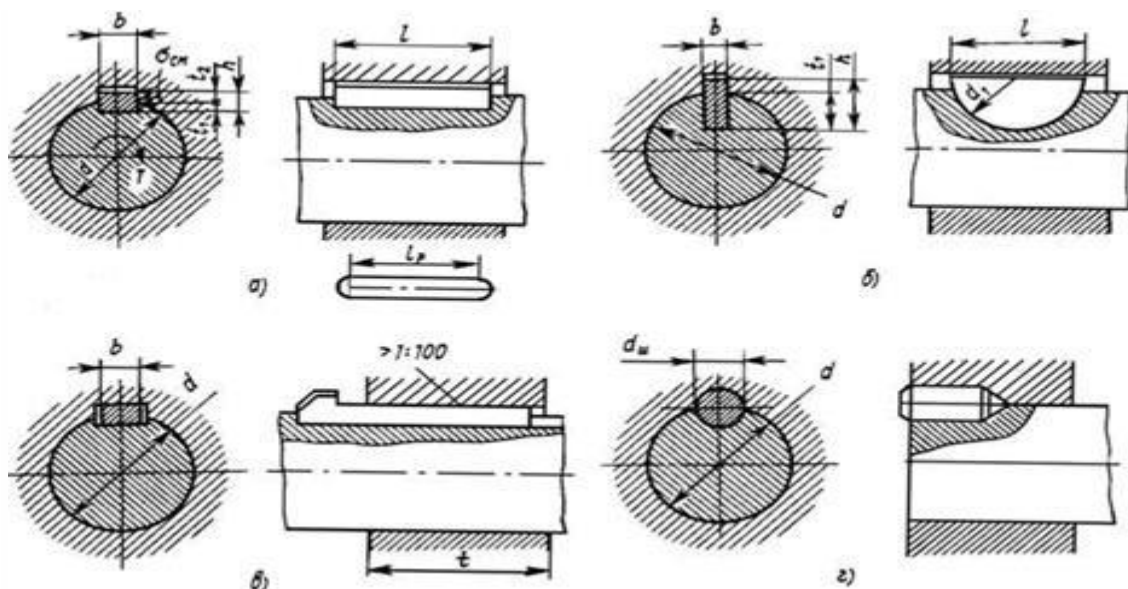


Рис. – Виды шпоночных соединений

Основные параметры призматических шпоночных соединений указаны на рис.1.33 и 1.34, где h – высота шпонки; b – ширина шпонки; l – общая длина шпонки, $l_p = l - b$ – рабочая длина шпонки; t_1 – глубина паза на валу; t_2 – глубина паза в ступице; d – диаметр вала.

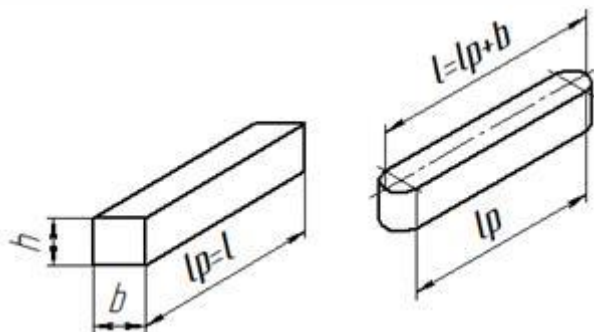


Рис. – Параметры призматической шпонки

Форма (формы) контроля: контрольные вопросы.

3. Какие различают типы шпонок по назначению?
4. Приведите сравнительную характеристику основных типов шпонок.

Критерии оценки за практическую работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Самостоятельная работа № 25

Раздел: Основы технической механики

Тема 2.3 Детали машин: основные положения: Назначение и роль смазочных материалов в технике. Виды и свойства смазочных материалов. Типы смазочных устройств.

Количество часов: 1 час

Цель: *Ознакомление с видами и свойствами смазочных материалов и типами смазочных устройств.*

Задание: Оформить конспект по теме: смазочные материалы.

В результате изучения темы студент должен:

- иметь представление о смазочных материалах;
- знать типы смазочных устройств.

Критерии оценки за практическую работу:

оценка «3» - оформление задания не в соответствии с требованиями, и имеющая многочисленные замечания и ошибки;

оценка «4» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки;

оценка «5» - оформление задания в соответствии с требованиями, не имеющая замечаний и ошибки; Творческое выполнение задания и полное раскрытие тем конспекта.

Список источников и литературы

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Э.А.Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А.Прокопенко, Г.В.Гуськов]. — 14-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 176 с.

Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации
2. Алексеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности в вопросах и ответах: уч. пос/ В.С. Алексеев, Е.О. Мурадова, И.С. Давыдова .-М.: Проспект, 2006
3. Безопасность жизнедеятельности / А.Н.Гопицын – М.: Оникс, 2008г. (Учебники для СПО).
4. Безопасность жизнедеятельности / В.Ю. Микрюков – М.: Кронус, 2010г. (Учебники для СПО).
5. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф. – М.: Академия, 2010 г.
6. Безопасность жизнедеятельности: уч. пос./ Смирнов А. Т. и др.-2-е изд. - М.: Дрофа, 2007
7. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – М.: Академия ,2010г. (Учебники для СПО).
8. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность в 3-х частях. Часть 2. Система выживания населения и защита территорий в чрезвычайных ситуациях / С.В. Дорожко. – М.: Дикта, 2008г.
9. Лобачев А.И. Безопасность жизнедеятельности. – 2-е изд. – М.: ВО, 2008
10. Оружие России и СССР. Военная техника и стрелковое вооружение / И.О. Дёмин, А.А. Павлов, А.Е. Проклов. – М.: Владис, 2010 г.
11. Основы военной службы. Тестовые задания и рекомендации по контролю знаний. Тупикин, Е.И., Смирнов А.Т. – М.: Академия, 2008г. (Учебники для СПО).

Методические указания по работе с литературой

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем занятиям: семинарским, практическим, при подготовке к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей.

Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План - первооснова, каркас какой-либо письменной работы, определяющие последовательность изложения материала.

План является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в следующем.

Во-первых, план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения.

Во-вторых, план позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании.

В-третьих, план позволяет – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное.

В-четвертых, с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки - небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословной записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного.

Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном (чаще последовательном) порядке наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме.

Отличие тезисов от обычных выписок состоит в следующем. *Во-первых*, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. *Во-вторых*, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. *В-третьих*, чаще всего тезисы записываются близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой. Для указанной цели и используется аннотация.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

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

Методические указания по составлению конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
 2. Выделите главное, составьте план;
 3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
 4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
 5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методические указания по написанию эссе

Эссе (essay, *англ.* очерк, попытка, проба) представляет собой сжатое изложение какого-либо вопроса, **отражающее индивидуальную позицию автора.**

Цели эссе:

1. Развитие навыков самостоятельного творческого мышления.
2. Выработка навыков аргументирования, противопоставления при анализе ситуаций.
3. Обучение краткости и последовательности изложения своих мыслей.

Выполнение данного вида работы требует от студентов умения анализировать материал, размышлять на заданные темы и в краткой форме излагать свои мысли. В эссе студент должен определить свое отношение к рассматриваемой проблеме, дать свое собственное решение поставленной задачи.

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В форме эссе может быть представлен анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной задачи с развёрнутыми пояснениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и др.

Критерии оценки эссе:

- соответствие содержания теме;
- обоснованность, чёткость, лаконичность;
- самостоятельность выполнения работы (наличие индивидуальной позиции автора);
- соответствие формальным требованиям.

Возможные варианты вопросов для эссе

Методические приемы	Пример
1. Сравнение	Укажите сходство и различие между...
2. Причина и эффект	Каковы главные причины... Каков наиболее вероятный эффект...
3. Оправдание	Объясните, почему вы согласны или не согласны с утверждением...
4. Обобщение	Сформулируйте принципы, которые могут объяснить следующие события...
5. Создание	Что если...?
6. Применение	Опишите ситуацию, которая иллюстрирует принцип...
7. Анализ	Найдите и исправьте ошибки. Обоснуйте свой ответ.
8. Синтез	Предложите доказательство того, что...

Методические приемы	Пример
9. Оценка	Оцените сильные и слабые стороны...

Общий объем работы составляет от 1 до 5 страниц машинописного текста (в зависимости от требований преподавателя).

Предлагаемый порядок работы:

1. Найти 3-5 источников по теме эссе (в библиотеках, Internet).
2. Прочитать и обобщить изученный материал.
3. Выбрать наиболее важные с вашей точки зрения моменты и составить набросок эссе (общие положения, цитаты, графики, схемы и др.).
4. Оценить, соответствует ли ваш предварительный вариант теме эссе.
5. Сделать акцент на тех положениях, которые отражают ваш индивидуальный подход (представить «изюминку» работы).
6. Проконсультироваться при необходимости с преподавателем.
7. Оформить работу и сдать ее.

Рекомендации по структуре эссе.

Любая письменная работа, в том числе эссе, содержит минимум **три части**:

Введение, в котором в зависимости от темы раскрывается актуальность работы или кратко перечисляются основные моменты, формулируется цель написания работы. Объем введения для эссе составляет 3-5 предложений.

Основная часть, в которой непосредственно раскрывается заданная тема. Объем определяется требованиями преподавателя в рамках 1-4 страниц.

При написании текста эссе следует выражать свои мысли кратко, лаконично, логично. Одно предложение должно содержать не более одного нового блока информации. Желательно, чтобы в одном абзаце обсуждалась или рассматривалась одна тема. Следует избегать длинных предложений, неизвестных слов и понятий. Необходимо обращать внимание на соединительные слова, которые помогают облегчить понимание информации, придают вашей работе слитность и законченность (примерами таких слов могут служить: *в дополнение, кроме того, также, помимо этого, более того, другими словами, примером этого, однако, напротив, тем не менее* и др.).

Использование графического материала, табличных данных, диаграмм должно быть согласовано с преподавателем и отвечать теме эссе. За излишнее количество информации оценка может быть снижена.

Цитирование в эссе не запрещается. Объем цитаты не должен превышать двух предложений. Ссылка на первоисточник обязательна.

Заключение, в котором подводится итог проделанной работе. Объем заключения составляет 3-4 предложения и может содержать слова: *в заключение, таким образом, следовательно, значит, по этой причине, в результате, как показано выше* и др.

Хорошо написанные эссе должны читаться легко и свободно. Авторы хороших письменных работ выражают свои мысли и знания четко и понятно, что позволяет преподавателям прочитывать их без затруднений. Избегайте вычурных, витиеватых выражений и предложений. Цель эссе – передать, как вы понимаете концепции предмета, а не показать преподавателю, как долго вы можете писать или что вы умеете переписывать из первоисточника.

Внимательно читайте тему эссе. Если сомневаетесь в ее понимании, спросите у преподавателя, т.к. Вы можете блестяще ответить на вопрос, который не был поставлен в задании, но оценка будет снижена за отклонение от темы. Обратите внимание на требования к количеству источников, наличию диаграмм и графиков, использованию конкретных терминов и концепций.

Ваши выводы должны быть объективны и аналитичны. Старайтесь избегать фраз: «дела компании улучшились...», «данное изменение негативно повлияет на общество...» и т.д.

Хорошая письменная работа **представляет собой синтез теории, практики и здравого смысла**. Она имеет продуманную, четкую структуру.

Прежде чем сдавать эссе на проверку, ответьте на следующие вопросы:

- соответствует ли моя работа теме (отвечает ли она на поставленный вопрос)?
- использованы ли мной концепции курса ...?
- соответствует ли оформление моей работы предъявляемым требованиям?

Письменная работа является важным средством закрепления, проверки знаний и выработки навыков экономического мышления. Обязательно прочитайте комментарии преподавателя. Проконсультируйтесь с ним по допущенным вами ошибкам. Постарайтесь учесть замечания в следующей работе.

Оформление эссе (см. Методические указания по выполнению курсовой работы).

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.

8. Выступление с докладом.

9. Обсуждение доклада.

10. Оценивание доклада

Композиционное оформление доклада – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение(опровержение), заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические указания по подготовке сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: до коммуникативного этапа (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата (например, «Технология изготовления...», «Модель развития...», «Система управления...», «Методика выявления...» и пр.). Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при

необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

Самая частая ошибка в начале речи – либо извиняться, либо заявлять о своей неопытности. Результатом вступления должны быть заинтересованность слушателей, внимание и расположенность к презентатору и будущей теме.

К аргументации в пользу стержневой идеи проекта можно привлекать фото-, видеофрагменты, аудиозаписи, фактологический материал. Цифровые данные для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в устном выступлении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не приводить полностью, так как обилие цифр скорее утомляет слушателей, нежели вызывает интерес.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

Самые частые ошибки в основной части доклада - выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие связи между частями выступления, несоразмерность частей выступления (затянутое вступление, скомканность основных положений, заключения).

В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу. Психологи доказали, что лучше всего запоминается сказанное в начале и в конце сообщения ("закон края"), поэтому вступление должно привлечь внимание

слушателей, заинтересовать их, подготовить к восприятию темы, ввести в нее (не вступление важно само по себе, а его соотнесение с остальными частями), а заключение должно обобщить в сжатом виде все сказанное, усилить и сгустить основную мысль, оно должно быть таким, "чтобы слушатели почувствовали, что дальше говорить нечего" (А.Ф. Кони).

В ключевых высказываниях следует использовать фразы, программирующие заинтересованность. Вот некоторые обороты, способствующие повышению интереса:

- «Это Вам позволит...»
- «Благодаря этому вы получите...»
- «Это позволит избежать...»
- «Это повышает Ваши...»
- «Это дает Вам дополнительно...»
- «Это делает вас...»
- «За счет этого вы можете...»

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

- Вызывает ли мое выступление интерес?
- Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?
- Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?
- Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность выступающего. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что *короткие фразы* легче воспринимаются на слух, чем длинные. Лишь половина взрослых людей в состоянии понять фразу, содержащую более тринадцати слов. А третья часть всех людей, слушая четырнадцатое и последующие слова одного предложения, вообще забывают его начало. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

Особое место в презентации проекта занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно»,

«Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Методические указания по выполнению реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах, составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Наименование частей реферата	<i>Количество страниц</i>
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
<i>Введение</i>	2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;

- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта-14; Times New Roman, цвет - черный
- междустрочный интервал - полуторный
- поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого- 1 см, верхнего-2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста -

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата

Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Реферат оценивается по системе:

Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Студент, не представивший в установленный срок готовый реферат по дисциплине учебного плана или представивший реферат, который был оценен на «неудовлетворительно», считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Методические указания по подготовке презентации

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS Power Point. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

1 стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалом (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает

множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к **оформлению презентации**. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекаете ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы). Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MSOffice. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. В таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MSWord или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация Power Point» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация Power Point). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы Power Point, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Методические указания по выполнению проектов

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метод проектов - это из области дидактики, частных методик, если он используется в рамках определенного предмета.

Метод - это дидактическая категория. Это совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности. Это путь познания, способ организации процесса познания. Поэтому, если мы говорим о методе проектов, то имеем в виду именно способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Дидакты, педагоги обратились к этому методу, чтобы решать свои дидактические задачи.

В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия "проект", его прагматическая направленность на результат, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей или взрослых студентов самостоятельно

мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповыми (collaborative or cooperative learning) методами. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств обучения, а с другой, предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни). Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути.

Проекты классифицируются по доминирующей в проекте деятельности учащихся:

- информационные проекты
- исследовательские проекты
- практико-ориентированные проекты
- ролевой проект
- творческий проект

На практике все пять перечисленных направлений деятельности учащихся реализуются в каждом проекте.

Требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения (например, исследование демографической проблемы в разных регионах мира; создание серии репортажей из разных концов земного шара по одной проблеме; проблема влияния кислотных дождей на окружающую среду, пр.).

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, доклад в соответствующие службы о демографическом состоянии данного региона, факторах, влияющих на это состояние, тенденциях, прослеживаемых в развитии данной проблемы; совместный выпуск газеты, альманаха с репортажами с места событий; охрана леса в разных местностях, план мероприятий, пр.);

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий:

– определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода "мозговой атаки", "круглого стола");

– выдвижение гипотез их решения;

– обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.);

– обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.).

– сбор, систематизация и анализ полученных данных;

– подведение итогов, оформление результатов, их презентация;

– выводы, выдвижение новых проблем исследования.

Типология проектов:

1. Доминирующая в проекте деятельность: исследовательская, поисковая, творческая, ролевая, прикладная (практико-ориентированная), ознакомительно-ориентировочная, пр. (исследовательский проект, игровой, практико-ориентированный, творческий);

2. Предметно-содержательная область: моно проект (в рамках одной области знания), межпредметный проект;

3. Характер координации проекта: непосредственный (жесткий, гибкий), скрытый (неявный, имитирующий участника проекта, характерно для телекоммуникационных проектов);

4. Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира);

5. Количество участников проекта;

6. Продолжительность проекта.

В соответствии с методом, доминирующим в проекте, можно выделить следующие типы проектов:

Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования для всех участников, социальной значимости, соответствующих методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием. Этот тип проектов предполагает аргументацию актуальности взятой для исследования темы, формулирование проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики, определение методов исследования, выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, разработку путей ее решения, в том числе экспериментальных, опытных, обсуждение полученных результатов, выводы, оформление результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования.

Творческие. Следует оговориться, то проект всегда требует творческого подхода, и в этом смысле любой проект можно назвать творческим. Но при определении типа проекта выделяется доминирующий аспект. Творческие проекты предполагают соответствующее оформление результатов. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, вначале она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата. Таким результатом могут быть: совместная газета, сочинение, видеофильм, спектакль, игра, праздник, экспедиция и т.п. Однако оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария видеофильма или спектакля, программы праздника, плана сочинения, статьи, репортажа и так далее, дизайна и рубрик газеты, альманаха, альбома и прочего.

Ролевые, игровые. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до завершения работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные

персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. результаты этих проектов либо намечаются в начале их выполнения, либо вырисовываются лишь в самом конце. Степень творчества здесь очень высокая, но доминирующим видом деятельности все-таки является ролево-игровая.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные). Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении: предполагается ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты, так же как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы.

Структура подобного проекта может быть обозначена следующим образом: цель проекта, его актуальность, источники информации, проведение "мозговой атаки", обработка информации (анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы), результат (статья, реферат, доклад, видео и прочее), презентация, такие проекты часто интегрируются с исследовательскими проектами и становятся их органичной частью, модулем.

Практико-ориентированные (прикладные). Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует тщательно продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четких выводов, то есть оформления результатов проектной деятельности и участия каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику, а также систематической внешней оценки проекта.

Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, свои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он с неизбежностью включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах.

Структура проекта:

Следует остановиться и на общих подходах к структурированию проекта:

Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников.

Далее учителю необходимо продумать возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с подачи учителя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие

определению проблем, видеоряд с той же целью, т.д.). Здесь уместна "мозговая атака" с последующим коллективным обсуждением.

Распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений.

Самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам.

Промежуточные обсуждения полученных данных в группах (на уроках или на занятиях в научном обществе, в групповой работе в библиотеке, медиатеке, пр.).

Защита проектов, оппонирование:

- коллективное обсуждение;
- экспертиза;
- результаты внешней оценки;
- выводы.

Этапы проектной деятельности:

Этапы	Задачи	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1. Погружение в проект	Определение темы, целей и задач, типа проекта, количества участников. Выбор рабочей группы	Обсуждают (или предлагают) тему, цели и задачи проекта. Вживаются в ситуацию, выдвигают (с подачи учителя) проблемы ("мозговой штурм" с последующим коллективным обсуждением). Уточняют информацию	Мотивирует учащихся. Формулирует и объясняет цели и задачи проекта. Продумывает возможные варианты проблем в рамках намеченной тематики, подводит учащихся к самостоятельному определению проблемы проекта. Наблюдает
2. Организация деятельности	Анализ проблемы. Определение источников необходимой информации. Выбор методов исследования. Распределение ролей в группе. Определение критериев оценки	Уточняют информацию. Формируют состав группы и распределяют роли в группах. Осуществляют планирование работы в группах. Выбирают форму презентации.	Предлагает возможные варианты состава групп и распределение ролей в группах. При необходимости помогает учащимся в анализе, поиске источников информации, планировании,

	результатов работы над проектом. Выбор формы презентации проекта. Планирование работы по решению задач проекта по группам	Предлагают и обосновывают свои критерии оценки работы над проектом. Консультируются с учителем	выборе форм презентации и т.д. Консультирует учащихся (по их просьбе). Наблюдает
3. Осуществление деятельности	Выполнение проекта	Активно и самостоятельно работают над выполнением проекта в соответствии со своей ролью и сообща (в соответствии с планом работы). "Добывают" недостающие знания. Консультируются с учителем. Участвуют в промежуточных обсуждениях полученных данных в группах (на уроках, занятиях в научном обществе, в библиотеке и т.д.). Оформляют проект. Ведут подготовку к защите проекта, участвуют в коллективном самоанализе	Консультирует учащихся по необходимости. Ненавязчиво контролирует деятельность школьников. Наблюдает
4. Защита проекта	Подготовка доклада, обоснование процесса проектирования, объяснение полученных результатов. Защита проекта. Анализ достигнутых	Защищают проект (демонстрируют понимание проблемы, целей и задач проекта, умение планировать и осуществлять деятельность, найденный способ	Участвует в коллективном анализе и оценке результатов работы над проектом. Обобщает полученные результаты.

	результатов, причин успехов и неудач. Оценка результатов	решения проблемы, умение аргументировать свои выводы и оппонировать). Участвуют в коллективном анализе и оценке результатов проекта	Подводит итоги работы
--	--	---	-----------------------

Оценка проекта:

Результаты проектной деятельности часто отождествляются лишь с выполненным проектом. На самом деле при использовании метода проектов существует другой, не менее важный результат. Это педагогический эффект вовлечения учащихся в процесс самостоятельного "добывания знаний" и их применения (мотивация, рефлексия, умение делать выбор, планировать, анализировать и оценивать результаты собственной деятельности). Однако этот результат часто остается вне сферы внимания учителя, он оценивает лишь сам проект. Очевидно, учителю целесообразно делать краткие резюме в ходе наблюдений за работой каждого из школьников, это позволит ему быть более объективным при защите проекта.

Выполненный проект как вторая часть результата должен оцениваться тремя экспертами: самим учащимся или группой (самооценка), учителем и одноклассниками. Таким образом, выставляются три оценки и высчитывается среднеарифметическая величина.

Примерные параметры внешней оценки проекта:

- Значимость и актуальность выдвинутых проблем, адекватность их изучаемой тематике;
- реальность, практическая направленность и значимость работы;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки получаемых результатов;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- соответствие содержания целям, задачам и теме проекта;
- логичность и последовательность изложения;
- четкость формулировок, обобщений, выводов;
- аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов;
- коллективный характер принимаемых решений (при групповой работе);
- стилистическая и языковая культура изложения;
- полнота библиографии;
- наличие собственных взглядов на проблему и выводов;
- активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемости участников проекта;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;

- умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы;
- перспектива доработки (потенциал);
- эстетика оформления результатов проведенного проекта;
- соответствие оформления проекта стандартным требованиям.

Критерии оценки защиты проекта:

- Качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; его объем;
- объем и глубина знаний по теме, эрудиция, межпредметные связи;
- культура речи;
- чувство времени;
- использование наглядных средств;
- умение удерживать внимание аудитории;
- умение отвечать на вопросы: полнота, аргументированность, корректность в дискуссии;
- готовность к дискуссии;
- доброжелательность, контактность.