

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сабаева Надежда Ивановна
Должность: Директор
Дата подписания: 15.06.2023 13:25:11
Уникальный программный ключ:
02485f7ac423190c9029d33744f061d545a64578

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В.

3D моделирование и прототипирование
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профиль подготовки: Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Цели освоения дисциплины:

формирование у обучающихся информационной культуры на основе освоения программы 3D Max или другой подобной программы, особенностей создания 3D изображений, овладение методами использования технологий создания 3D моделирования и прототипирования

Задачи освоения дисциплины:

- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем

2. Общие рекомендации по выполнению заданий лабораторных и практических работ.

Темы практических занятий

- **Трехмерная графика.** Основные понятия цвета. Способы описания цвета. Глубина цвета. Цветовые модели (RGB, HSB, CMYK, CIE Lab). Цветовые палитры
- **Основы растровой, векторной и фрактальной графики.** Основные понятия. Разрешение (оригинала, экранного и печатного изображения). Получение изображений
- **Трехмерное проектирование.** Ввод и вывод 3-х мерной информации (3d-сканеры, 3d-принтеры). Разделы компьютерной графики. Виды 3d-моделей: реалистичные фото 3d-модели; интерактивные Web 3d-модели. Основные ресурсы в Интернет. Обзор редакторов 3-хмерной графики. 3D-моделирование. Системные требования. Этапы создания трехмерной сцены
- **Редактор трехмерной графики 3D Max. Способы создания объектов в 3D Max.** Интерфейс программы 3D Max. Основные методы работы в 3D Max. Команды и операции над объектами. Моделирование на основе примитивов. Использование модификаторов. Слайновое моделирование. Правка редактируемых поверхностей (редактируемая поверхность, редактируемая полигональная поверхность, редактируемая патч-поверхность). Создание объектов при помощи булевых операций. Создание трехмерных сцен с использованием частиц. NURBS-моделирование

- **Текстурирование объекта в 3D Max.** Базовые материалы. Редактор материалов. Управление материалами. Материал Standard, базовые параметры. Тонирование (алгоритм Блина, алгоритм Оурена-Наяра-Блинна, алгоритм Фонга, металл, алгоритм Штрауса). Расширенные параметры: сглаживание, динамические свойства. Использование текстурных карт. Растровая карта, координаты, нерегулярность. Параметры растровой карты. Временные параметры, вывод. Процедурные карты: двумерные и трехмерные текстурные карты, многокомпонентные карты, другие текстурные карты
- **Освещение сцены. Виртуальные камеры в 3D Max.** Основные источники света. Базовое освещение. Виды источников света Max. Общие параметры: интенсивность, цвет, ослабление. Параметры тени, параметры карты тени. Фоновое рассеянное освещение. Съёмочные камеры. Виды камер. Основные параметры камер. Управление камерами. Моделирование техник съёмки
- **Анимация в 3D Max.** Трёхмерная сцена в движении. Основные характеристики анимации. Основные элементы управления анимацией. Панель управления. Временная шкала. Шкала треков. Параметры ключа. Просмотр треков. Окно дерева иерархии. Окно треков. Просмотр треков – лист дескрипторов. Визуализация в 3D Max. Основные понятия и инструменты визуализации. Панель инструментов визуализации. Сканирующий визуализатор max. Виртуальный кадровый буфер. Специальные эффекты (окружение, экспозиция или выдержка, атмосфера, туман, объемное освещение). Основные виды специальных эффектов (линзовые эффекты, смазывание движения)

Темы лабораторных работ

1. Трёхмерная графика. Основные понятия цвета.
Выполнение простейших построений в программы
2. Основы растровой, векторной и фрактальной графики.
Создание объектов в векторных и растровых редакторах
3. Трёхмерное проектирование.
Создание трёхмерных объектов
4. Редактор трёхмерной графики 3D Max. Способы создания объектов в 3D Max.
Создание и редактирование трёхмерных объектов
5. Текстурирование объекта в 3D Max.
Создание текстуры и работа с ней.
6. Освещение сцены. Виртуальные камеры в 3D Max.
Создание освещения. Работа с виртуальными камерами.
7. Анимация в 3D Max.

Создание анимации в программе..

8. Визуализация в 3D Max.

Создание визуализации.

3. Методические рекомендации по выполнению **различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины.**

Отработка навыков текстурирования объектов в САПР

4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине.

Для успешного прохождения этого этапа обучения необходимо: 1. Внимательно прочитать конспекты, составленные на учебном занятии. 2. Изучить тематику контрольной работы по рекомендованным литературным источникам (учебники, учебные пособия). 3. Ответить на контрольные вопросы, выданные преподавателем для подготовки к контрольной работе. 4. Потренироваться в решении задач, изученных на практических занятиях. 5. Составить опорный конспект по контролируемым темам.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В.

Графика в инженерно-технологической подготовке школьников
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профиль подготовки: Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Цели освоения дисциплины:

- повышение общей и графической культуры;
- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой

Задачи освоения дисциплины:

- освоение базовых понятий и методов графики;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации, в том числе и в электронном виде;
- овладение основами графики;
- способствование развитию технического мышления;
- способствование развитию умения работы с компьютерной техникой и использовать ее в своей деятельности.

2. Общие рекомендации по выполнению заданий лабораторных и практических работ.

Темы практических занятий

Тема 1. Графическое оформление чертежей.

Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах. Приемы вычерчивания контуров технических деталей. Уклон. Конусность. Лекальные кривые.

Тема 2. Машиностроительное черчение

Общие правила построения чертежей. Чертеж как документ ЕСКД. Виды конструкторских документов. Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. Передачи и их элементы

Тема 3. Чертежи и схемы по специальности.

Схемы и их выполнение.

Тема 4. Компьютерная графика.

Общие сведения о системе автоматизированного проектирования.

Темы лабораторных работ

Тема 1. Разрезы и сечения

Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложных разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сечений

Тема 2. Болтовое соединение

Выполнение чертежа болтового соединения. Исполнение, тип и размер резьбы, величина мелкого шага резьбы, поле допуска, длина болта, класс прочности, покрытие и ГОСТ. Изображения и обозначения резьбы. Изображения и обозначения резьбы на чертеже.

Тема 3. Крепежные детали.

Вычерчивание стандартных крепежных деталей Выполнение чертежа соединений деталей болтами и шпильками

Тема 4. САПР.

Построение плоских изображений в САПР. Знакомство с базовыми геометрическими изображениями. Отрезки, точки, окружности, дуги, по линии, многоугольники для изготовления чертежей.

Тема 5. передачи

Условное изображение зубчатых колес на рабочих чертежах. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи

3. Методические рекомендации по выполнению **различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины.**

Отработка навыков текстурирования объектов на бумаге, доске и САПР

4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине.

Для успешного прохождения этого этапа обучения необходимо: 1. Внимательно прочитайте конспекты, составленные на учебном занятии. 2. Изучить тематику контрольной работы по рекомендованным литературным источникам (учебники, учебные пособия). 3. Ответить на контрольные вопросы, выданные преподавателем для подготовки к контрольной работе. 4. Потренироваться в решении задач, изученных на практических занятиях. 5. Составить опорный конспект по контролируемым темам.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИКИ

Кунгурова И.М., Цаликова И.К.

Иностранный язык
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки: Математика; информатика
Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Данный курс формирует у студентов иноязычную коммуникативную компетенцию как средство общения, получения информации в процессе практической профессиональной деятельности и саморазвития. Для коммуникативно-приемлемого общения на иностранном языке и использования иностранного языка в самообразовательной деятельности должны быть сформированы следующие компетенции, комплекс которых составляет структуру коммуникативной компетенции:

- лингвистическая (языковая компетенция), т.е. владение языковым материалом для его использования в виде речевых высказываний, а также для самостоятельной работы с литературой по профилю подготовки;

- дискурсивная (речевая компетенция), т.е. способность понимать и достигать связности в восприятии и порождении отдельных высказываний в рамках коммуникативно-значимых речевых образований;

- социолингвистическая компетенция, т.е. способность использовать языковые единицы в соответствии с ситуациями общения;

- социально-культурная компетенция, т.е. знакомство с социально-культурным контекстом функционирования языка, знание о национально-культурных особенностях страны изучаемого языка;

- компенсаторная компетенция, т.е. способность компенсировать вербальными и невербальными средствами недостатки во владении языком;

- социальная компетенция, т.е. способность и готовность к общению.

Главная цель обучения иностранному языку предполагает взаимосвязанное коммуникативное и социокультурное развитие студентов средствами иностранного языка и определяет следующие специальные и общие учебные задачи:

1. Овладение акцентуацией и ритмом нейтральной речи иностранного языка.

2. Формирование знаний о полном стиле произношения, характерного для общелитературной коммуникации.

3. Расширение объема осваиваемых грамматических явлений, характерных для сферы бытовой и профессиональной коммуникации.

4. Усвоение нового лексического материала, включающего лексику повседневного и профильно-ориентированного характера.

5. Овладение аудированием на элементарном уровне (понимание полной и основной информации).

6. Овладение всеми типами чтения на элементарном уровне.

7. Овладение монологической и диалогической речью на элементарном уровне.

8. Овладение письменной речью на элементарном уровне, включая элементы профессионально ориентированной речи (резюме, CV) с использованием адекватных языковых средств и правильного применения основных правил орфографии и пунктуации иностранной письменной речи.

9. Формирование элементарной культуроведческой осведомленности о социокультурном портрете представителей стран изучаемого языка, социокультурных нормах речевого поведения в иноязычной среде в условиях формального и неформального общения.

10. Формирование общекультурных умений на элементарном уровне, в частности собирать, систематизировать и обрабатывать различные виды языковой, профессиональной и культуроведческой информации, интерпретировать и использовать ее при решении коммуникативных, коммуникативно-познавательных и познавательно-поисковых задач.

11. Обучение технологии языкового и профессионального самообразования, что предполагает обучение технике работы с основными типами справочной и учебно-справочной литературы (словари, энциклопедические справочники, учебно-справочные издания) и разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу).

12. Обучение основам самооценки уровня сформированности языковой, речевой и социокультурной компетенции и формирования потребности в языковом самообразовании.

Задачи освоения дисциплины:

- развивать логическое мышление студентов, различные виды памяти, воображение, умение самостоятельно работать с языком;
- расширять общекультурный и филологический кругозор студентов;
- заложить основы формирования устойчивого осознанного интереса к приобретению дальнейших знаний и навыков в области английской филологии;
- развивать коммуникативные навыки, а также умение читать и понимать адаптированный текст и высказывать свое мнение;
- дальнейшее расширение словарного запаса студентов и их активизация;
- формирование дискуссионных навыков и умений;
- тренировка и коррекция навыков произношения;
- научить студентов писать и делать устные сообщения на заданную тему;
- формирование профессионально-педагогических навыков и умений будущего учителя;
- расширить общекультурный и филологический кругозор студентов;
- приобщение к культуре страны изучаемого языка; воспитание терпимого отношения к языку, традициям стран изучаемого языка.

2. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины (практики).

В данном курсе учебным планом предусмотрены лабораторные занятия. Формой промежуточной аттестации является зачет.

Текущим контролем в данном случае будет являться:

- 1) эссе;
- 2) реферат;
- 3) мультимедийная презентация;
- 4) доклад;
- 5) информационный поиск (поиск фактических сведений);
- 6) проект;
- 7) обучающая ролевая игра;
- 8) тематический портфолио;
- 9) извлечение информации из текстов на иностранном языке;
- 10) пересказ текста.

3. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины (практики).

Эссе - самостоятельная творческая письменная работа. По форме эссе обычно представляет собой рассуждение – размышление (реже рассуждение – объяснение), поэтому в нём используются вопросно-ответная форма изложения, вопросительные предложения, ряды однородных членов, вводные слова, параллельный способ связи предложений в тексте.

Структура эссе:

1. Введение. Содержит краткое обоснование актуальности и важности выбранной для исследования проблемы. Во введении необходимо сформулировать цель и задачи исследования, а также дать краткое определение используемых в работе понятий и ключевых терминов. Однако их количество в эссе не должно быть излишне большим (как правило, три или четыре).

2. Содержание основной части эссе. Данная часть работы предполагает развитие авторской аргументации и анализа исследуемой проблемы, а также обоснование выводов, на основе имеющихся данных, положений педагогической теории и практики, фактологического материала. При цитировании необходимо брать текст в кавычки и давать точную ссылку к источнику (включая номер страницы). Если не делать этого, т.е. выдавать чужие мысли за свои, то

это будет считаться плагиатом (одной из форм обмана); даже в том случае, когда автор эссе передает текст своими словами (приводит краткое его содержание или перефразирует) необходимо дать ссылку к источнику.

В случае сообщения о взглядах определенного автора или авторов, полемизирующих между собой, также необходима ссылка к источнику. Дословное изложение прочитанной литературы недопустимо, так как противоречит самому смыслу эссе, не создает условий для выработки личного мнения. В случае если автор сталкивается с положением, когда у различных авторов нет единой точки зрения по рассматриваемому вопросу, необходимо привести высказывания нескольких авторов, стоящих на разных позициях и представить свое отношение к ним, дать аргументированное изложение собственного понимания вопроса.

3. Заключительная часть эссе должна содержать обобщение результатов исследования в форме краткого изложения основных аргументов автора. При этом следует помнить, что заключение должно быть очень кратким. Заключительная часть может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) данного исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами. Следует в нескольких предложениях объяснить, почему это было бы полезно, и коротко проиллюстрировать, как это может быть сделано. Полезно отметить возможные направления дальнейшего развития темы эссе.

Соотношение структурных элементов эссе к общему объему работы:

- Вступление (актуализация заявленной темы эссе) 20%;
- Основная часть (три аргументированных доказательства тезиса, выражающих личное мнение, позицию автора и имеющих в своей основе научный подход) 60%;
- Заключение (вывод, резюмированное изложение главной идеи основной части) 20%.

Реферат – это компилятивный обзор нескольких изданий (или краткое изложение книги, статьи) по проблеме, обозначенной в теме.

Содержание и оформление разделов реферата:

В Оглавлении приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Введение. Обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основные требования к введению: очень часто введение путают с вступлением и в этой части реферата пишут предысторию рассматриваемой проблемы, что само по себе уже является частью основного содержания, поэтому во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения (невыясненность вопроса, многочисленные теории и споры), либо с современных позиций; очень важно, чтобы студент выделил цель (или несколько целей), а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели (например, целью может быть показ разных точек зрения на ту или иную проблему, а в качестве задач может выступать описание методов решения этих проблем) - обычно одна задача ставится на один параграф реферата. Частой ошибкой при определении целей и задач исследования является неправильная их формулировка. Так, в качестве цели указывается «сделать». Правильно будет использовать глаголы «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить», «описать», «проследить» и т.д.; введение должно содержать также и краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны; объем введения обычно

составляют две страницы текста; исходя из всего вышеуказанного, введение необходимо писать в последнюю очередь при работе над рефератом.

Основная часть должна соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение бакалавра сжато, логично и аргументировано излагать материал. Обычно решению каждой задачи, как правило, посвящена одна глава работы. В работах, носящих, в основном, теоретический характер, анализируя литературу по теме исследования, изучая, описывая опыт наблюдаемых событий (явлений), автор обязательно высказывает свое мнение и отношение к затрагиваемым сторонам проблемы. Глава должна заканчиваться выводами или хотя бы констатацией итогов.

Заключительная часть представляет собой стройное изложение результатов работы над темой.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

Мультимедийная презентация (презентация результатов деятельности) представляет собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации.

Структура презентации:

Введение (план презентации): очерчивает круг вопросов, о которых пойдет речь в презентации. Во введении определяется актуальность темы, дается характеристика направления исследования. Можно оформить в виде гиперссылок. Объем - не более одного слайда.

Основная часть: формулируются задачи, которые предстоит разрешить в процессе работы с презентацией. Рассматриваются варианты решения поставленных задач. Это должна быть не сама содержательная информация, но пояснения к ней - рисунки, схемы, основные тезисы, которые могут записать слушатели. Содержательную информацию должен излагать докладчик.

Заключение (выводы): в заключение кратко в 3-5 тезисах излагаются основные результаты представленной работы.

Список использованных источников: список использованной литературы является составной частью справочного аппарата работы и помещается после заключения. Содержит библиографическую информацию об основных рассматриваемых или рекомендуемых документах.

Доклад - это развернутое устное сообщение на какую-либо тему, сделанное публично, т.е. в присутствии слушателей. Доклад, являясь разновидностью научной работы, часто применяется на семинарских занятиях.

В качестве тем для докладов используется материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение. Доклады, сделанные студентами на семинарских занятиях, позволяют дополнить лекционный материал и дают возможность преподавателю оценить умения студентов самостоятельно работать с учебным и научным материалом.

Подготовка доклада требует от студента большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая включает следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение более значимых фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала, например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение.

Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема.

Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

В заключении подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы.

Работа над докладом позволяет студенту приобрести новые знания, способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Информационный поиск (поиск фактических сведений) – поиск неструктурированной документальной информации.

Алгоритм поисковой деятельности (совокупность операций, выполняемых в строго установленном порядке дискретными - прерывистыми - «шагами»):

1. Информационная подготовка поиска. На этом этапе уточняется запрос, дополняются исходные данные о предмете поиска. Вместе с информационным консультантом (чаще всего библиотечным работником) или самостоятельно определяется тип поисковой задачи, используется опыт решения аналогичных задач.

2. Моделирование источников поиска. На этом этапе выявляется идеальный источник информации, который бы полностью отвечал характеру поисковой задачи. Если в библиотеке есть информационный источник, соответствующий виду запроса, поиск можно считать успешно завершённым. Однако чаще всего сложные запросы требуют обращения к многим полезным источникам для сплошного поиска, поскольку один источник не дает релевантной информации. В этом случае исследуются все информационные источники данной информационно-поисковой системы.

3. Выбор оптимального пути поиска. Среди имеющегося множества информационных источников ищем близкие к характеру поисковой задачи. На этом этапе используются каталоги, картотеки, справочные пособия, библиографические указатели, списки новых поступлений, базы данных, справочный аппарат первичных документов.

4. Реализация поиска - это этап получения конкретного ответа в соответствии с запросом, просмотр информационных источников, выявление и отбор нужной информации из этих источников.

5. Оценка результатов поиска - этап, на котором проверяются точность, качество проведенного информационного поиска. Пользователь должен быть уверен в том, что если информация не найдена, ее нет в данном информационно-поисковом массиве. Определение результатов поиска - очень сложный этап, он требует высокого, подчас профессионального уровня информационной деятельности, знания методики информационного процесса, средств выполнения запроса. На данном этапе более всего нужна помощь посредника - специалиста информационной службы. На первом этапе - информационной подготовки поиска - уточняется запрос, то есть обращение пользователя в информационную службу, отражающее потребность в информации.

Формулировка информационного запроса должна отражать действительные потребности и интересы его автора. В запросе важны ясность образа предмета потребности, представление о конечном результате решаемой информационной задачи.

Проект - «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией» (В.Н.Бурсков, Д.А. Новиков).

Этапы работы над проектом:

1. Диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта);

2. Проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий);

Рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования).

Обучающая ролевая игра

Этап подготовки:

- разработка сценария и плана проведения пресс-конференции (продолжительность, место, тематика, тайминг и т.д.);
- согласование места проведения и технического оборудования (выделение специальной аудитории, проектора, видеокамеры, фотоаппарата);
- определение основных действующих лиц и их характерных особенностей (журналисты, организаторы мероприятия, спикеры и др.).

Этап объяснения:

- ориентация участников (повторение ключевых понятий и структуры мероприятия, целей и задач);
- постановка проблемы и выбор ситуации (определение «каркаса» ситуации - какую компанию рассматриваем, сфера её деятельности, макро- и микросреды, текущее положение на рынке и др.);
- формулировка главной цели (может варьироваться в зависимости от игры, например, успешное разрешение кризисной ситуации на предприятии);
- работа с пакетом документов (определение необходимых для игры деловых документов (пресс-кит, включающий в себя: пресс- и медиа-релиз, факт-лист, бэкграундер и др.);
- подготовка участников (распределение ролей, краткий инструктаж. Например, журналист: какое издание представляет, стаж работы, тематика статей).

Этап проведения - процесс игры:

- проведение самой дискуссии;
- запись на камеру, заметки по ходу мероприятия как преподавателем, так и другими студентами (тайминг, достижение поставленной цели, ролевое поведение и его соответствие заданной ситуации и др.)

Этап анализа и обобщения:

- анализ, рефлексия (просмотр видеоматериалов, высказывания участников конференции, её наблюдателей (студентов, не участвующих в игре), комментарии преподавателя);
- оценка и самооценка работы (анализ положительных и отрицательных сторон мероприятия, формулировка выводов и рекомендаций по работе);
- выполнение домашних заданий (написание отчёта, статей, формирование фото и видео отчётов, заметок).

Тематический портфолио - материалы, отражающие цели, процесс и результат решения какой-либо конкретной проблемы в рамках той или иной темы курса.

Этапы работы:

1. Обосновать выбор темы портфолио и дать название своей работе;
2. Выбрать рубрики и дать им названия;
3. Найти соответствующий материал и систематизировать его, представив в виде конспекта, схемы, кластера, интеллект-карты, таблицы;
4. Составить словарь терминов и понятий на основе справочной литературы;
5. Подобрать необходимые источники информации (в том числе интернет-ресурсы) по теме и написать тезисы;
6. Подобрать статистический материал, представив его в графическом виде; сделать выводы;
7. Подобрать иллюстративный материал (рисунки, фото, видео);

8. Составить план исследования;
 9. Провести исследование, обработать результаты;
- Проверить наличие ссылок на источники информации.

Извлечение информации из текстов на иностранном языке - просмотр относительно большого объема текстов, содержащих сравнительно небольшое количество искомой информации. Обнаруженная в тексте информация преобразуется в структурированный формат: выявляются целевые факты, объекты, отношения в виде, пригодном для дальнейшей обработки (визуализации, поиска закономерностей в данных и др.).

Этапы работы:

Предобработка (извлечение стилевой разметки текста, предварительная фильтрация).

Лингвистический анализ (осуществляют разбор текста на отдельные слова, морфологический анализ (в том числе специализированные варианты для различных категорий имен собственных), поверхностный синтаксический анализ и определение границ предложений).

Извлечение (поиск в документе целевой лексики и синтаксических конструкций, а также первичное структурирование информации).

Унификация знаний и вывода (осуществляют унификацию и отождествление элементов знаний, вывод производных знаний).

Подготовка результата (осуществляют приведение извлеченной информации к определенному формату и передачу за пределы обработки).

Пересказ текста

Один из видов репродуктивных упражнений обучающего или контрольного характера. Цель его – научить учащихся усваивать содержание текста и в адекватной форме его передавать. Пересказ может проводиться по плану и без плана. По полноте охвата материала он может быть подробным, сжатым, выборочным. Работа над пересказом проводится по следующей схеме:

1. Предтекстовая словарная работа;
2. Чтение или прослушивание текста;
3. Ответы на вопросы по тексту;
4. Самостоятельное составление плана;
5. Пересказ текста с опорой (или без опоры) на план.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Гоферберг А.В.

Образовательная робототехника, мехатроника
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профиль подготовки: Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Цели освоения дисциплины: формирование предметных знаний в области современной роботизированной техники и технологий, необходимых для реализации профессиональной деятельности студентов по профилю подготовки.

Задачи освоения дисциплины:

- помочь обучающемуся получить представление о сфере роботизации производства и технологий,
 - изучение основных понятий роботизированных систем, их проектирования, создания, сопровождения;
 - изучение программного обеспечения для созданий управляющих программ роботизированных систем;
 - формирование навыков прогнозирования работы электронных устройств;
- развитие технического творчества, необходимого будущему бакалавру профессионального образования в области мехатронных систем.

2. Общие рекомендации по выполнению заданий лабораторных и практических работ.

Темы практических занятий

Тема 1. История развития робототехники. Основные понятия.

Классификация роботов и робототехнических устройств.

Современное состояние развития робототехники в мире и в России. Основные тенденции и сферы применения роботов.

Тема 2. Основы мобильной и промышленной робототехники

Функциональная схема современных роботов и ее подсистемы. Мобильные роботы. Особенности ходовой части. Колесные, гусеничные, шагающие роботы. Промышленные роботы и их функции, классификация, технические характеристики. Роботы-манипуляторы. Конструктивные особенности промышленных роботов. Унификация технических решений

Тема 3. Механика мобильных и промышленных роботов

Механика роботов. Механическая передача, ее виды, особенности и применение в робототехнике. Расчет передаточного числа. Редукторы. Трансмиссии мобильных роботов.

Приводы промышленных роботов: пневматические, гидравлические, электрические, комбинированные. Расчет приводов. Исполнительная подсистема промышленного робота. Системы координат движения звеньев. Понятие степеней свободы.

Захватные устройства. Механические, вакуумные, пневматические, магнитные (электромагнитные) захваты. Расчет захватных устройств.

Тема 4. Основы программирования роботов

Управление промышленными роботами. Программное обеспечение роботов и робототехнических комплексов.

Специфика и методология потокового программирования. Характеристика сред потокового программирования. Основы работы в LabView и подобных системах. Специфика компиляции кода. Реализация базовых алгоритмических структур в среде потокового программирования. Создание собственных блоков (подпрограмм). Параллельное программирование.

Особенности программирования промышленных роботов манипуляторов KUKA (или подобных)

Информационная подсистема роботов. Системы с обратной связью. Типы и назначение датчиков. Использование сенсорного датчика, ультразвукового дальномера, гироскопа и акселерометра, датчика освещения и цвета и др. Программное считывание данных, использование в управляющей программе. Управление роботом с несколькими датчиками. Решение классических робототехнических задач.

Тема 5. Соревновательные и конкурсные мероприятия для студентов

Конкурсные мероприятия по мобильной и промышленной робототехнике для школьников студентов. Регламенты конкурсных заданий

Темы лабораторных работ

Тема 1. История развития робототехники. Основные понятия.

Развитие робототехники

Тема 2. Основы мобильной и промышленной робототехники

- Особенности приводов и трансмиссий мобильных роботов.

- Особенности промышленных роботов-манипуляторов
- Системы управления роботами.

Тема 3. Механика мобильных и промышленных роботов

Конструирование мобильной платформы.

Проектирование исполнительной (манипуляционной) подсистемой

Монтаж универсальной исполнительной (манипуляционной) подсистемы на мобильную платформу

Тема 4. Основы программирования роботов

Управление движением мобильной платформы по радиосигналу.

Среда программирования учебного мобильного робота

Использование сенсорного датчика и дальномера в программной реализации обратной связи управления роботом

Использование цифровых и аналоговых датчиков освещенности в программной реализации обратной связи управления роботом

Использование гироскопического и магнитного датчиков в программной реализации обратной связи управления роботом

Координатная система управления промышленным роботом-манипулятором

Среда разработки управления промышленным роботом-манипулятором

Программирование промышленных операций робота-манипулятора

Тема 5. Соревновательные и конкурсные мероприятия для студентов

Разработка конкурсных регламентов и оценки работы робота

Моделирование конкурсных мероприятий

3. Методические рекомендации по выполнению **различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины.**

Студенты выполняют технические сборки, обработку и оформление результатов лабораторных работ (управляющего кода). Демонстрируют работоспособность конструкции и управляющей программы

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине.

разрабатывает технические требования и регламенты для создания робота под конкретную задачу

Создает роботов под поставленные задачи и подготовить дидактический и учебно-методический материал в рамках предметной области для достижения результатов профессионально-педагогической деятельности

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Козуб Л. В.

Теория и методика обучения технологии
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профиль подготовки: Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Цели освоения дисциплины:

1. Формирование у студентов умения и навыки, необходимые для успешной работы в качестве учителей технологии.
2. Формирование целостной ориентации во всем многообразии современных образовательных технологий на основе представлений и знаний об основных требованиях, предъявляемых к педагогической технологии.

Задачами является изучение теоретических основ и формирование практических навыков в следующих сферах:

- предметной парадигмой и технологизацией образовательного процесса;
- методы трудового обучения, формы организации занятий учащихся, формирования навыков выполнения учащимися ручных и станочных операций;
- методику преподавания разделов программы «Технология» в современной школе; обучение конкретным методическим знаниям, умениям и навыкам, необходимым для применения в практической деятельности;
- методику подготовки учителя к занятиям, критерии и способы контроля знаний, умений и навыков обучающихся;
- методику организации научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности обучающихся.

2. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины (практики).

При выполнении лабораторных работ рекомендуется пользоваться специально разработанными методическими указаниями.

В ходе освоения дисциплины студенты должны выполнить тестовые задания и пройти комплексные интегрированные работы/ практико-ориентированные задания.

Комплексная интегрированная работа по лабораторным работам

Комплексная интегрированная работа по лабораторным работам должна содержать результаты всех практико-ориентированных заданий, их теоретическое и практическое обоснование.

3. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины (практики).

Студенту следует помнить, что дисциплина предусматривает обязательное посещение студентом лекций, практических и лабораторных занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных работ, тестов, систему рефератов, творческих проектов, комплексной интегрированной работы (практико-ориентированных работ).

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, в выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям, выполнению теоретической и практической части лабораторных работ, подготовки методического проекта.

Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, контрольных работ, отчетов по лабораторным и практическим работам, защите методического проекта. Итоговый контроль знаний и умений

осуществляется в ходе экзамена. При подготовке к лабораторным и практическим занятиям рекомендуется пользоваться специально разработанными планами.

4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (практике).

Если формой промежуточной аттестации является **зачет**, то шкала перевода баллов в оценки:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено»;

Студенты, набравшие по дисциплине менее 35 баллов, к зачету не допускаются. Студенты, не допущенные к сдаче зачета, сдают текущие формы контроля в соответствии с установленным графиком и набирают пороговое значение баллов. Если в период проведения текущей аттестации студент набрал 61 балл и более, то он автоматически получает зачет. Студентам, не набравшим в семестре необходимого количества баллов по уважительной причине (болезнь, участие в соревнованиях, стажировка и др.), устанавливаются индивидуальные сроки сдачи зачета.

Оценка за **экзамен** может быть получена до процедуры его проведения путем набора рейтинговых баллов в семестре (от 61 и выше). Если студент не набрал необходимые баллы или желает получить более высокую оценку, то он допускается к экзамену и сдает его путем устного ответа на теоретический вопрос, а также письменного выполнения задания по одному из вопросов к экзаменам. За устный ответ студент может получить от 0 до 20 баллов, за письменное задание также от 0 до 20 баллов, которые суммируются к текущему рейтингу студента. По общей сумме баллов выставляется окончательная оценка в соответствии со следующими критериями:

- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 76-90 баллов – «хорошо»;
- 91-100 баллов – «отлично».

Выполнение студентом лабораторной работы складывается из следующих действий:

- 1) предварительной подготовки, укоторая выполняется вне лаборатории и состоит в большой предварительной самостоятельной подготовке к образовательному процессу (изучение по лекционным и дополнительным источникам теоретического материала);
- 2) выполнения разработанного этапа урока; анализа проведения урока; оценки погрешностей, обобщения результатов с целью получения выводов по работе;
- 3) защиты лабораторной работы.

Работая в лаборатории, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Знать правила техники безопасности в учебных мастерских, правила эксплуатации приборов инструментов и оборудования.
2. До начала выполнения этапа урока следует подготовить все приборы, инструменты, принадлежности, необходимые для выполнения работы.

Третий этап состоит в сдаче преподавателю зачета по выполненной лабораторной работе. При этом предоставляется конспект предварительной подготовки, законченный письменный отчет о технологической карты урока технологии.

Пример

Практико-ориентированное задание 1. Разработать календарно-тематический план по модулю «Высокие технологии: робототехника, 3D-моделирование и прототипирование» Направлений «Индустриальные технологии» и «Технология ведения дома» и элективных курсов, данного модуля программы «Технология».

Практико-ориентированное задание 2. Разработать технологическую карту урока по составленному календарно-тематическому плану. И провести один из этапов урока

Практико-ориентированное задание 3. Подготовить дидактический раздаточный материал и мультимедийные презентации по Модулю «Высокие технологии: робототехника, 3D-моделирование и прототипирование» Направлений «Индустриальные технологии» и «Технология ведения дома» и элективных курсов, данного модуля программы «Технология».

Практико-ориентированное задание 4. Выполнить технологические карты на изготовление изделий (объектов труда: робототехника, 3D-моделирование и прототипирование») в лаборатории по робототехнике.

Практико-ориентированное задание 5. Выполнить образцы: робототехника, 3D-моделирование и прототипирование».

Методические рекомендации студентам:

Студенту следует помнить, что дисциплина «Теория и методика обучения технологии» предусматривает обязательное посещение студентами лекций и практических занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов, комплексно-ситуационными заданиями, календарно-тематическое планирование, разработка конспектов уроков и необходимых раздаточных материалов, **входных и итоговых контрольных тестов, подготовка рабочего варианта конспектов уроков, творческих проектов**, создание презентации к уроку и контрольно-проверочных работ. При освоении тем, выносимых на самостоятельное изучение, студенты овладевают теоретическим материалом по текстовому методическому пособию по изучению понятий и терминов, составляют конспекты, вопросы для самопроверки или тесты; подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам включает: освоение основных теоретических положений темы; выполнение рефератов и подготовка к выступлению на семинаре; подготовке электронной презентации к уроку, освоение методик написания плана-конспекта урока; в процессе выполнения индивидуальных заданий студенты вырабатывают умение применять полученные знания в составлении учебно-воспитательного процесса и индивидуальной предметной траектории обучаемого.

Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, тестов, отчетов выполнения каждого этапа творческого проекта и его итоговой защите, зачетов и экзамена, написания и защиты курсовой работы.

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора
филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Козуб Л. В.

Методы и приемы обработки пищевых продуктов
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профиль подготовки: Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Цели освоения дисциплины: приобретение практических навыков технологии приготовления пищи. Полученные при изучении этой дисциплины знания и умения необходимы будущему бакалавру для развития творческих и профессионально-значимых качеств личности.

Задачами является изучение теоретических основ и формирование практических навыков в следующих сферах:

- формирование творческого подхода к технологии приготовления пищи с учетом современных технологий.
- технологически грамотно подходить к выбору способов и методов приготовления пищи;
- владеть основными приемами приготовления блюд.

2. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины (практики).

При выполнении лабораторных работ рекомендуется пользоваться специально разработанными методическими указаниями.

В ходе освоения дисциплины студенты должны выполнить тестовые задания по трем модулям и выполнить технологию приготовления блюд из трех меню. В ходе выполнения каждой лабораторной работы проходить инструктаж по технике безопасности.

Портфолио по лабораторным работам (Проект «Меню и главное блюдо»)

Рабочее портфолио по лабораторным работам должно содержать меню, технологические карты на блюда: первое, второе, гарнир, закуски, салаты, десерт, напиток; калькуляцию каждого блюда входящего в меню, дегустационный лист.

3. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины (практики).

Студенту следует помнить, что дисциплина предусматривает обязательное посещение студентом лекций, лабораторных занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных работ, тестов, систему докладов.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, в выполнении домашних заданий с целью подготовки к лабораторным работам, выполнений теоретической и практической части лабораторных работ, а именно составлением меню, технологических карт на блюда: первое, второе, гарнир, закуски, салаты, десерт, напиток; калькуляцию каждого блюда входящего в меню, дегустационный лист (каким должно блюдо_ органолептические свойства: вкус, форма, консистенция, запах, внешний вид, правила подачи блюда) написание докладов.

Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, видеоотчета, контрольных работ, отчетов по лабораторным работам. Итоговый контроль знаний и умений осуществляется в ходе дифференцированного зачета. При подготовке к лабораторным работам необходимо проходить инструктаж по технике безопасности, регистрировать запись в журнале по технике безопасности; без прохождения инструктажа по ТБ к выполнению лабораторной работы студент не допускается.

4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (практике).

Обучающиеся, не набравшие 61 балл в течение семестра, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Студенты, набравшие по дисциплине менее 35 баллов, к зачету не допускаются. Студенты, не допущенные к сдаче зачета, сдают текущие формы контроля в соответствии с установленным графиком и набирают пороговое значение баллов. Если в период проведения текущей аттестации студент набрал 61 балл и более, то он автоматически получает зачет. Студентам, не набравшим в семестре необходимого количества баллов по уважительной причине (болезнь, участие в соревнованиях, стажировка и др.), устанавливаются индивидуальные сроки сдачи зачета.

Выполнение студентом лабораторной работы складывается из следующих действий:

1) предварительная подготовка – выполнение домашнего задания: составление меню, технологических карт на блюда: первое, второе, гарнир, закуски, салаты, десерт, напиток; калькуляцию каждого блюда входящего в меню, дегустационный лист (каким должно блюдо_ органолептические свойства: вкус, форма, консистенция, запах, внешний вид, правила подачи блюда);

2) проведение (прохождение) инструктажа по технике безопасности в учебной мастерской по обработке пищевых продуктов;

3) выполнение технологической последовательности в приготовление блюда; подача в соответствии с правилами подачи и сервировки блюд;

4) дегустация блюда и заполнение дегустационного листа для последующего обобщения результатов; оценки погрешностей, с целью получения выводов по работе;

5) защиты меню.

Первый этап работы выполняется вне лаборатории и состоит в большой предварительной самостоятельной подготовке к процессу приготовления блюда. Деятельность студента при этом сводится к следующему:

1. Знакомство с инструкцией по технике безопасности, уяснение цели ее выполнения.

2. Изучение теоретического материала по учебникам, рецептурным сборникам.

3. Подготовка меню по направлению: праздничное, национальное, лечебное и прочее.

4. Создание технологических карт на приготовление блюда и калькуляции, расчета калорийности порции блюда (расчетной формулы).

Без предварительной подготовки студент не допускается к выполнению процесса приготовления блюда.

Результатом предварительной подготовки является составленное меню, с включением всех технологических карт на блюда: первое, второе, гарнир, закуски, салаты, десерт, напиток; калькуляцию каждого блюда входящего в меню, расчеты калорийности каждого блюда в расчете на порцию, дегустационный лист (каким должно блюдо_ органолептические свойства: вкус, форма, консистенция, запах, внешний вид, правила подачи блюда).

Процесс приготовления блюда и его дегустация является **вторым этапом** выполнения лабораторной работы. На занятии студент:

- 1.Получает допуск к лабораторной работе в индивидуальной беседе с преподавателем или ответственным дежурным (проведение инструктажа по ТБ).
- 2.Готовит приборы и оборудование, включенные в технологический процесс.
- 3.Готовит необходимые ингредиенты, первичную обработку продуктов.
- 4.Проводит тепловую обработку пищевых продуктов.
- 5.Делает сервировку стола для соответствующего блюда.
- 6.Производит оценку точности приготовленного блюда – дегустация блюда.
- 7.Представляет результаты измерений в дегустационном листе.
- 8.Анализирует результаты измерений. Делает выводы и записывает окончательный результат.

Работая в лаборатории, необходимо соблюдать следующие правила:

- 1.Знать правила техники безопасности, правила эксплуатации приборов и инструментов, оборудования.
- 2.До начала выполнения технологии приготовления блюда следует найти на лабораторном столе все инструменты и принадлежности, необходимые для выполнения работы.
- 3.Без допуска и прохождения инструктажа по ТБ **нельзя** приступать к приготовлению блюда.
- 4.Результаты дегустации блюда нужно аккуратно вносить в дегустационный лист.
- 5.После проведения дегустации необходимо завершить уборкой рабочего места общего пользования.

Третий этап состоит в сдаче преподавателю зачета по выполненной лабораторной работе. При этом предоставляется меню, технологических карт на блюда: первое, второе, гарнир, закуски, салаты, десерт, напиток; калькуляцию каждого блюда входящего в меню, дегустационный лист и оценкой блюд.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК
Шустова М.В.

Цифровая грамотность педагога
Методические рекомендации
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили подготовки:
Математика; информатика
Технологическое образование; экономика
форма обучения очная

1. Пояснительная записка (общие положения)

Данный курс формирует у бакалавра понятие цифровой грамотности педагога, позволяет проследить историю ее возникновения и необходимость развития, увидеть возможность применения информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ) для комфортной жизни в цифровой среде, для социального взаимодействия в обществе и решения поставленных задач в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины: формирование профессиональной компетентности бакалавра посредством освоения цифровой грамотностью на основе развития универсальных компетенций.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов представления о цифровой грамотности педагога: об основах информационной, компьютерной и коммуникационной грамотности, медиаграмотности, об отношении к технологическим инновациям;
- формирование готовности к использованию функциональных возможностей средств ИКТ в практической деятельности учителя;
- развитие навыков и умений, необходимых для комфортной жизнедеятельности в цифровой среде, социального взаимодействия в обществе.

2. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины (практики).

В данном курсе учебным планом предусмотрены лекции, практические (семинарские) занятия и лабораторные работы. Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Текущим контролем в данном случае будет являться:

- 1) предоставление полного конспекта лекций по окончании лекционного курса дисциплины (0-6 баллов);
- 2) выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, а также сдача докладов на бумажном носителе, презентация к докладу, эссе, таблицы оформленные согласно требованиям (всего можно заработать 0-48 балла, по 8 баллов за каждую тему);
- 3) выполнение лабораторных работ, соответствующего качества, и сдача их в электронном виде в сроки, указанные преподавателем (всего можно заработать 0-46 баллов, за каждую ЛР по 6 баллов, кроме ЛРН₄ – 10 баллов).

3. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы обучающихся в ходе изучения дисциплины (практики).

Требования к конспекту лекций

Общие требования. Основными требованиями при написании конспекта выступают внимательность, погружение в текст и умение вычленять самое главное из потока слов и фраз.

Необходимо распределить свою энергию на выполнение всего конспекта. Для этого не надо стараться записывать каждое слово преподавателя. Нужно отбирать наиболее важные моменты, которые включают в себе основной смысл.

Почерк должен всегда сохраняться ровным и понятным для чтения. Если какие-то пропуски в предложениях и словах еще можно восстановить, то ломанный почерк потратит все ваши усилия и время в пустоту.

Между тезисами и выписками должна сохраняться логическая связь. Весь конспект должен иметь смысловую целостность. Если логическая цепочка будет нарушена, то связь всех элементов останется бессмысленно.

Свободный конспект, это запись под диктовку лектора. Некоторые студенты вместо слов используют рисунки или другие знаки, которые для них передают больше информации. Можно использовать разные методы в комплексе: тезисы, выписки, план, цитаты и т.д. Это наиболее тяжелая работа, но студенты к ней быстрее привыкают, чем к систематичным видам конспектирования.

Требования к содержанию и оформлению конспекта лекций

Конспект начинается с названия дисциплины, ФИО преподавателя, группа и ФИО студента. Дата проведения лекции ставится напротив каждой темы на полях. Каждая тема должна быть выделена в тексте (всего 6-ть тем).

Конспект лекций должен содержать главные мысли и тезисы, которые озвучил преподаватель, все таблицы и схемы, выводы.

В конспекте можно использовать сокращения (общепринятые и свои, но правильно оформленные) и символы, заменяющие слова/фразы. Текст конспекта должен быть выполнен читаемым почерком.

Конспект сдается после окончания лекционного курса дисциплины, в сроки, указанные преподавателем, но не позднее последнего занятия (практического/ лабораторного) по данной дисциплине.

Требования к оформлению и содержанию докладов**Источники:**

Лекции, источники информации из списка, предложенного в пункте 7 и др.

Оформление доклада:

1. Основной текст (шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, красная строка 1,25, межстрочный интервал 1,5, поля стандартные).

2. Содержание доклада должно точно соответствовать рассматриваемому вопросу практического (семинарского) занятия.

Титульный лист доклада:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ

Кафедра физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования.

(тема)

ДОКЛАД

по дисциплине «Цифровая грамотность педагога»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
профиль подготовки: «_____»

Выполнил:
Студент(ка) _____ группы
очной формы обучения факультета

ФИО

Проверил:
к.п.н., доцент
Шустова Марина Владимировна
Ишим, 20__г.

Требования к структуре и содержанию эссе

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями:

1. мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов.
2. мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы.

Аргументы - это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др. Лучше приводить два аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным, три аргумента могут "перегрузить" изложение, выполненное в жанре, ориентированном на краткость и образность.

Таким образом, эссе приобретает кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

- вступление
- тезис, аргументы
- тезис, аргументы
- тезис, аргументы
- заключение.

При написании эссе важно также учитывать следующие моменты:

1. Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).

2. Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

3. Стиль изложения: эссе присущи эмоциональность, экспрессивность, художественность. Специалисты полагают, что должный эффект обеспечивают короткие, простые, разнообразные по интонации предложения, умелое использование "самого современного" знака препинания - тире. Впрочем, стиль отражает особенности личности, об этом тоже полезно помнить.

4. Перед тем как приступить к написанию эссе, обратите внимание на следующие вопросы. Ответы на них позволят вам более четко определить то, что стоит писать в эссе. Так как ваше эссе относится к группе личностного, субъективного эссе, где основным элементом является раскрытие той или иной стороны авторской личности, то, затрагивая в эссе свои личные качества или способности, спросите себя:

- отличаюсь ли я тем или иным качеством от тех, кого я знаю?
- в чем проявилось это качество?

Советы по написанию эссе:

1. При написании эссе следует чередовать короткие фразы с длинными. В таком случае текст будет достаточно динамичным, чтобы легко читаться.

2. Не стоит использовать сложные и непонятные слова, особенно, если значение слова малоизвестно.

3. Следует использовать как можно меньше общих фраз. Эссе должно быть уникальным, индивидуализированным, отражающим личность автора.

4. Юмор нужно использовать крайне аккуратно. Сарказм и дерзость может раздражать читателя.

5. Отражение личного опыта, воспоминаний и впечатлений – отличный способ подтверждения своей точки зрения и убеждения читателя.

6. Необходимо придерживаться темы и основной идеи, не отклоняясь от нее и не описывая ненужные детали.

7. Закончив эссе, следует перечитать его, убеждаясь в сохранении логики изложения на протяжении всего повествования.

Использование в эссе фактов, результатов исследований – отличный вариант для придания убедительности

Общие правила оформления презентации

1. Титульный лист: тема презентации (как правило, заглавными буквами по центру слайда); выполнил студент (группа, ФИО).
2. Оформляйте текст и заголовки слайдов в одном стиле (одним цветом и шрифтом). Другим шрифтом и цветом можно выделять цитаты и примечания (но их не должно быть слишком много).
3. Следите за тем, чтобы текст не сливался с фоном, учитывайте, что на проекторе контрастность будет меньше, чем у вас на мониторе. Лучший фон – **белый** (или близкий к нему), а лучший цвет текста – **черный** (или очень тёмный нужного оттенка). Текст должен быть небольшим (3-4 не сложносочиненных предложений), только важная информация и факты!!!
4. **Размер шрифта для заголовка слайда** должен быть не менее 24, а лучше от 32 и выше. На каждом слайде обязательно должен быть заголовок! **Размер шрифта для основного текста** лучше выбрать от 24 до 28 (зависит от выбранного типа шрифта).
5. Постарайтесь подобрать подходящие изображения (фотографии, графики, схемы и т.д.). Изображения не должны «перегружать слайд» количеством и яркостью.

Требования к выполнению лабораторных работ

Пример Лабораторной работы

РАБОТА В MS PUBLISHER. СОЗДАНИЕ БУКЛЕТА В MS PUBLISHER

Использование приложения Microsoft Office Publisher в учебно-методической работе учителя

Цель: научиться использовать возможности приложения Microsoft Office Publisher в учебно-методической работе учителя (работа с шаблонами: буклеты, открытки, визитки).

Задания:

- 1) Ознакомьтесь с возможностями данного приложения в создании разного типа публикаций (буклеты, открытки, визитки и др.): виды шаблонов, тематики, оформления и др.
- 2) Ознакомьтесь с общими требованиями к оформлению и содержанию буклета.
- 3) Отберите материал для рекламного освещения вашей темы (из ЛР№5). Продумайте и отберите основную информацию (текст и картинки, ссылки), которые бы Вы хотели поместить в буклет (можно использовать материал из вашей презентации на эту тему).
- 4) Подготовьте буклет на выбранную тему по следующему алгоритму:

ХОД РАБОТЫ:

1. Откройте приложение Microsoft Office Publisher. Для этого нажмите **Пуск→Все программы→Microsoft Office→Microsoft Office Publisher**.
2. Выбираем **Буклеты→Классические макеты**. Рассмотрите имеющиеся в программе макеты буклетов, выберите наиболее подходящий для вашей темы макет и приступайте к его заполнению (оформлению) отобранной заранее информацией.
3. На титульной стороне первой страницы макета (3-я колонка справа) вставьте заголовок (название вашей темы), затем вставьте рисунок/фотографию. Затем заполните поле со своими данными (ФИО, номер группы, контактный телефон/факс)
4. Затем перейдите на вторую страницу и начинайте оформлять три столбца рекламной информацией по вашей теме слева направо. В каждой колонке обязательно должны присутствовать: заголовок, текст, рисунок/фотография. При необходимости форматируйте свой буклет, используя меню в левой части экрана (цветовые схемы, шрифтовые схемы, параметры). **ВНИМАНИЕ!** Размер буклета не менять (А₄, альбомный).
5. После заполнения 2-ой страницы буклета, перейдите снова на первую и заполните последнюю колонку буклета информацией (первая колонка слева). Как правило, эта информация завершает вашу рекламу.

6. Перейдите на среднюю колонку (заднюю панель буклета) и оформите гиперссылки на вашу информацию (адреса сайтов, где вы брали информацию), выходные данные, время и место для связи с вами и т.д.

7. Скриншот обеих страниц буклета высылаем на почту: m.v.shustova@utmn.ru.



Общие требования к буклету

1. Правильно составленный буклет должен включать в себя 3 основных блока: информативный материал, визуальный ряд, контактную информацию (сведения об авторе).
2. При отборе информации для буклета помните о соответствии заданной теме и выбранной целевой аудитории, для которой предназначен буклет.
3. Необходимо правильно определить оптимальный объем информации – ее должно быть достаточно для раскрытия темы, но не должно быть слишком много, что повлечет за собой уменьшение размера шрифта и негативно скажется на «читаемости» текста.
4. Убедитесь в достоверности и современности выбранной информации. Если материал вызывает у Вас сомнения, а проверить его не представляется возможным, лучше не включайте такие сведения в буклет.
5. Информация должна быть изложена точно, ясно и кратко, без излишней терминологии.
6. В качестве ключевых точек используйте броские заголовки / подзаголовки. Длинные тексты не вызывают интереса.
7. Для оформления буклета воспользуйтесь одним из программных средств: Microsoft Word, Microsoft Publisher:
 - программа Microsoft Publisher наиболее удобна для создания информационного буклета, так как в ней имеются шаблоны публикаций для печати, что позволяет упростить процесс их создания;
 - если в компьютере нет данной программы, то создание буклетов возможно и в текстовом редакторе Microsoft Word. В этом случае рекомендуется в пункте меню «Параметры страницы» выбрать альбомную ориентацию листа и разбить его на три колонки («Формат» - «Колонки»), или создать таблицу с тремя колонками, для размещения в них информации.
8. Определите цветовую схему буклета. Для фона желательно выбирать белый, серый, бежевый, розовый или бледно-желтый цвета. От использования темных цветов нужно отказаться. В противном случае читать текст будет труднее, так как будет чувствоваться нагрузка на глаза. Темные цвета можно использовать только в исключительных случаях, они позволят подчеркнуть определенную смысловую нагрузку. Ключевые фразы следует выделить другим цветом.
9. Визуальный ряд должен дополнять информацию, соответствовать заданной теме. При его подготовке необходимо придерживаться единого стиля оформления.

10. Разрабатывая дизайн буклета, не перегружайте его лишними элементами, т.к. все, что отвлекает, снижает эффективность восприятия буклета, но и не старайтесь свести дизайн к минимуму, т.к. он будет неинтересным, не привлечет внимания.

Оценка выполнения задания:

Баллы	Критерии оценки
6 баллов, соответствует оценке «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - содержание буклета полностью соответствует заданной теме; - информация полностью соответствует особенностям выбранной целевой аудитории; - информация изложена логично и доступно; - визуальный ряд соответствует заданной теме; - оформление буклета эстетично, аккуратно, присутствует единый стиль
4 баллов, соответствует оценке «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - содержание буклета в основном соответствует заданной теме, есть незначительные отклонения от темы задания; - информация в основном соответствует особенностям выбранной целевой аудитории; - в изложении информации незначительно нарушена логика; - визуальный ряд в основном соответствует заданной теме; - присутствуют недочеты в оформлении буклета
2 балла, соответствует оценке «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - содержание буклета соответствует заданной теме частично, в тексте есть значительные отклонения от темы задания или тема задания раскрыта не полностью; - информация частично соответствует особенностям выбранной целевой аудитории; - в изложении информации незначительно нарушена логика; - визуальный ряд частично соответствует заданной теме; - оформление буклета недостаточно эстетично и аккуратно, нарушено единство стиля
0 баллов, соответствует оценке «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - задание не выполнено; - содержание буклета не соответствует заданной теме, тема не раскрыта; - информация не соответствует особенностям выбранной целевой аудитории; - в изложении информации значительно нарушена логика; - визуальный ряд не соответствует заданной теме, либо отсутствует; - оформление буклета неэстетичное, неаккуратное

4. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (практике).

Оценка за экзамен может быть получена до процедуры его проведения путем набора рейтинговых баллов в семестре (от 61 и выше).

Если студент не набрал необходимые баллы или желает получить более высокую оценку, то он допускается к экзамену. Экзамен сдается путем устного ответа на 2 теоретических вопроса, каждый из которых оценивается от 0 до 20 баллов, т.е. максимальное количество баллов за экзамен – 40. По общей сумме баллов выставляется окончательная оценка в соответствии со следующими критериями:

61-75 баллов – «удовлетворительно»;

76-90 баллов – «хорошо»;

91-100 баллов – «отлично».

Вопросы к экзамену (устный ответ):

1 часть

1. Понятие цифровой грамотности: история возникновения и развития.
2. Компоненты цифровой грамотности. Информационная грамотность.
3. Компоненты цифровой грамотности. Медиаграмотность.
4. Компоненты цифровой грамотности. Компьютерная грамотность.
5. Компоненты цифровой грамотности. Коммуникативная грамотность.
6. Компоненты цифровой грамотности. Отношение к технологическим инновациям.
7. Источники информации, формы и каналы ее распространения. Свойства информации.
8. Анализ основных внешних факторов, влияющих на мировоззрение человека.
9. Основные составляющие современного медиапространства. Телевидение как главный манипулятор общественным мнением.
10. Бесструктурное управление. Вред и польза информации.
11. Виды современных средств коммуникации и их использование. Отличие социальных сетей от мессенджеров.
12. Правила сетевого этикета. Принципы и нормы общения в социальных сетях и мессенджерах. Электронная почта.
13. Понятие «технологическая инновация». Значение технологических инноваций для развития общества и человека.
14. Цифровые технологии в учебном процессе. Готовность педагогов к использованию цифровых технологий в учебном процессе.

2 часть

1. Работа в сети Интернет. Поисковые системы. Сбор, хранение, обработка информации. Достоверность информации.
2. Почтовые сервисы: виды, характеристики, возможности, использование.
3. Информационные процессы: хранение информации (дисковые устройства, файл, характеристики файла); передача информации (единицы измерения скорости, передачи информации)
4. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Устройство компьютера: базовая аппаратная конфигурация, внутреннее устройство.
5. Структурная схема компьютера. Системный блок и системная плата. Компоновка современного ПК. Цели использования ПК.
6. Операционная система Windows
 - Проводник
 - Мой компьютер
 - Стандартное программное обеспечение (Блокнот, WordPad, Калькулятор)
 - Графический редактор Paint, его назначение. Инструменты и их свойства
7. Текстовый редактор Word, его назначение
 - Меню и его функции
 - Настройка параметров редактора
 - Настройка параметров документа
 - Форматирование и редактирование текста документа
 - Таблица
 - Художественное оформление текста
8. Программа PowerPoint, ее назначение.
 - Шаблоны оформления слайдов (цветовая схема, фон)
 - Разметка слайдов
 - Смена слайдов
 - Настройка анимации

- Настройка времени показа.
- Использование гиперссылок.
- 9. Microsoft Excel, его назначение.
- Создание таблиц
- Форматирование содержимого ячеек
- Условное форматирование
- Функции
- Диаграммы
- 10. Microsoft Publisher
- Типы шаблонов
- Особенности работы в шаблонах
- Возможности программы

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора филиала
Поливаевым А.Г.

РАЗРАБОТЧИК

Осинцева Н.В..

Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине
Электротехника и радиотехника
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Технологическое образование; экономика
форма(ы) обучения (очная)

Пояснительная записка

10 семестр, 36 часов на лабораторные занятия, дифференцированный зачет.

фронтально

Лабораторные работы позволяют студентам овладеть:

- навыками работы с электроизмерительными приборами и нормативно-справочной литературой;
- методикой обработки и анализа результатов, полученных при выполнении лабораторных работ.

Каждая лабораторная работа рассчитана на 2 учебных часа. Лабораторные работы выполняются бригадами по 2-3 студента за универсальными цифровыми стендами .

В лаборатории имеются методические рекомендации по каждой лабораторной работе, согласно тематики. В методических рекомендациях в доступной для студентов форме изложен порядок выполнения лабораторной работы, дан теоретический материал по данной теме, указана форма отчета, предполагается, что наличие контрольных вопросов помогает студенту проконтролировать степень усвоения и глубину понимания данного материала. После изучения темы и выполнения лабораторной работы студент должен уметь:

- проводить наблюдения;
- планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественнонаучной информации

Инструкция по охране труда для выполнения студентами лабораторных работ

В настоящей инструкции излагаются основные правила по охране труда для студентов, выполняющих лабораторные работы и задания, которые устанавливают основные требования безопасности при работе на лабораторных стендах и персональных компьютерах.

1. Общие требования безопасности

Студенты допускаются к выполнению лабораторных работ только после прохождения инструктажа по охране труда на рабочих местах лаборатории. Проводит инструктаж лицо (преподаватель), ответственное за проведение лабораторных занятий. О результатах инструктажа на рабочем месте производится запись в специальном журнале с обязательной подписью студентов, прослушавших инструктаж и лица, проводившего инструктаж. Форма регистрации инструктажей должна соответствовать ГОСТ системы безопасности труда.

К выполнению очередной лабораторной работы студенты могут приступить только после:

1. изучения соответствующих методических указаний;
2. ознакомления с устройством и правилами использования оборудования, приборов;
3. после прохождения контроля знаний преподавателем, дающих право выполнять ту или иную работу.

При выполнении лабораторных работ возможно воздействие следующих опасных факторов:

- физические загазованность воздуха рабочей зоны, повышенное значение напряжения в электрической цепи (выше малого напряжения 42 В), повышенный уровень электромагнитных излучений;
- психофизиологические (физические перегрузки, нервно- психические перегрузки и др.).

Для устранения и доведения опасных и вредных производственных факторов до безопасных и безвредных величин (ПДК и ПДУ) на лабораторных стендах в лаборатории предусматриваются следующие средства защиты:

1. зануление и автоматическое отключение лабораторных стендов и компьютеров;
2. лаборатория оснащена аптечкой для оказания первой медицинской помощи,

При несчастном случае (травме) или признаках отравления, сообщить о случившемся преподавателю, ведущему занятия и оказать пострадавшему первую медицинскую помощь.

Студенты несут ответственность за нарушения правил охраны труда и пожарной безопасности.

Требования безопасности перед началом работы

Проверить исправность всего лабораторного оборудования, надежность крепления всех приборов и компьютеров. Проверить, свободен ли доступ к вводным автоматическим выключателям лабораторий, выключателям и станциям управления электроустановок на рабочих местах. Убрать с рабочего места посторонние предметы

Требования безопасности во время работы

1. На занятиях следует выполнять только ту работу, которая предусмотрена программой эксперимента или заданием преподавателя.
2. Разрешается работать только на и лабораторных стендах с исправными измерительными приборами и инструментами. ,
3. Монтаж (сборку) электрических схем производить только при обесточенной аппаратуре. Убедиться в том, что вводные автоматические выключатели лаборатории и автоматический выключатель на лабораторном стенде отключены. Монтажные провода должны иметь надежную изоляцию, хорошо припаянные концы.
4. Подавать напряжение можно только на зануленное или заземленное электрооборудование.

5. Во избежание поражения электрическим током касаться руками клемм, неизолированных проводов и других токоведущих деталей категорически запрещается.
6. При возникновении каких-либо неисправностей в работе приборов или оборудования немедленно их выключать, о неисправности сообщить преподавателю.

Требования в аварийных ситуациях

1. Присоединение в схемах производить с разрешения преподавателя только при обесточенном лабораторном стенде.
2. При обнаружении напряжения прикосновения на корпусе электроустановки ее необходимо отключить.
3. При несчастном случае оказать пострадавшему первую медицинскую помощь и сообщить о случившемся лаборанту, преподавателю.

Требования безопасности по окончании работы

1. Выключить электропитание приборов, оборудования. Навести порядок на рабочих местах.
2. Сдать преподавателю или лаборанту справочную, методическую и другую литературу, приборы, инструменты.

Общие правила при выполнении лабораторных работ

1. Приступить к выполнению лабораторных исследований разрешается после проверки собранной схемы преподавателем, который производит пробное включение стенда.
2. По окончании экспериментальной части работы студенты, не разбирая цепи, производят необходимые расчеты и предъявляют их преподавателю. Если какие-либо результаты исследований вызывают сомнения, опыт должен быть повторен. По окончании исследований необходимо снять напряжение, разобрать схему и привести рабочее место в порядок.
3. На основании полученных результатов студенты производят обработку данных, т.е. выполняют расчеты, строят диаграммы и оформляют отчет по работе.

Содержание отчета

- Название работы;
- Цель работы;
- Схема электрической цепи;
- Таблицы результатов измерений;
- Обработку результатов измерений;
- Графики зависимостей;
- Вывод
- Ответы на теоретические вопросы.

Как определить погрешности измерений:

Выполнение лабораторных работ связано с измерением различных физических величин и последующей обработкой их результатов.

Измерение – нахождение значения физической величины непосредственно средствами измерения.

Прямое измерение – определение значения физической величины непосредственно средствами измерений.

Косвенное измерение - определение значения физической величины по формуле, связывающей ее с другими физическими величинами, определяемые прямыми измерениями.

Введем следующие обозначения:

A, B, C, \dots - *физические величины*

$A_{пр}$ - приближенное значение физической величины, т. е. Значение, полученное путем прямых или косвенных измерений.

ΔA – абсолютная погрешность измерения физической величины.

δ – относительная погрешность измерения физической величины

$\Delta_{и} A$ – абсолютная инструментальная погрешность, определяемая конструкцией прибора (погрешность средств измерения; см. табл. 1).

$\Delta_{о} A$ - абсолютная погрешность отсчета (получившаяся от недостаточно точного отсчета средств измерения), она равна в большинстве случаев половине цене изделия; при изменении времени – цене деления секундомера или часов.

Максимальная абсолютная погрешность прямых измерений складывается из абсолютной инструментальной погрешности и абсолютной погрешности отсчета при отсутствии других погрешностей:

$$\Delta A = \Delta_{и} A + \Delta_{о} A$$

Абсолютная погрешность измерения обычно округляют до одной значащей цифры ($A \approx 0,17 = 0,2$); численное значение результата измерений округляют так, чтобы его последняя цифра оказалась в том же разряде, что и цифра погрешности ($\Delta A = 10,332 \approx 10,3$).