

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Николай Викторович

Должность: Директор

Дата подписания: 25.03.2022 11:57:28

Уникальный программный идентификатор:

da9e16868360688b179a46034f1dd3af91524343

1. Цифровая грамотность педагога
2. Финансовая грамотность педагога
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов
4. Проектно-конструкторская и научно-технологическая деятельность
5. Технологии и методы обработки материалов
6. Цифровая техника и автоматика
7. Практикум в учебных мастерских
8. Теория и методика обучения технологии
9. Электротехника и электроника
10. Современные промышленные технологии производства
11. Основы программирования и эксплуатация станков с программным управлением
12. Робототехника
13. Технология производства изделий из текстильных материалов
14. Технология производства столярных мебельных изделий
15. Социальная практика
16. Ознакомительная практика в образовательной организации
17. "Школа вожатых"
18. Летняя педагогическая (вожатская) практика
19. Проектно-технологическая практика
20. Педагогическая практика
21. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
22. Технологическая практика по профилю
23. Комплексная педагогическая практика
24. Преддипломная практика
25. Технологическая практика

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)  
Тюменского государственного университета

### **ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ ПЕДАГОГА**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль):  
Информатика и IT-технологии  
Технологическое образование  
форма обучения заочная

Шустова Марина Владимировна. Цифровая грамотность педагога. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Методические рекомендации дисциплины Цифровая грамотность педагога опубликованы на сайте ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

### **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 конспекта лекции;
- 2) выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, а также сдача докладов на бумажном носителе, презентация к докладу, эссе, Самостоятельные работы (составление таблицы по текстовому материалу, оформленные согласно требованиям);
- 3) выполнение лабораторных работ, соответствующего качества, и сдача их в электронном виде в сроки, указанные преподавателем.

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

#### Требования к конспекту лекции

*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 лекции

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: 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки: «\_\_\_\_\_»

Выполнил:  
Студент(ка) \_\_\_\_\_ группы  
заочной формы обучения факультета

\_\_\_\_\_  
ФИО

Проверил:  
к.п.н., доцент  
Шустова Марина Владимировна  
Ишим, 20\_\_г.

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 темный нужного оттенка). Текст должен быть небольшим (3-4 не сложносочиненных предложения), 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 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 малознакомо.

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

### Требования к выполнению лабораторных работ

#### Пример задания к лабораторной работе

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (MICROSOFT POWER POINT)

Цель: Научиться использовать стандартное приложение Microsoft Office (MS Power Point) при разработке презентации по теме, соответствующей вашему профилю.

Домашнее задание: для выполнения данной лабораторной работы необходимо разработать и подготовить учебно-методический материал по вашей теме:

- текст теории (основная информация по вашей теме);
- картинки, рисунки, схемы, таблицы;
- 10 вопросов с тремя вариантами ответа (один правильный, два неправильных)

Текст теории может быть заранее набран в тестовом редакторе Блокнот или текстовом процессоре MS Word. Вопросы лучше не набирать заранее, а просто написать от руки.

### ХОД РАБОТЫ:

#### 1 этап: Оформление теоретической части презентации

1. Запустите программу Microsoft PowerPoint (Пуск→Программы→Microsoft PowerPoint).
2. В группе полей *Создать новую презентацию* выберите *Пустую презентацию*.
3. В окне *Создать слайд*, которое содержит различные варианты разметки слайдов выберите автомакет Титульный слайд.
4. В окне *Заголовок слайда* наберите *выбранную вами тему*, в окне *Подзаголовок слайда* наберите следующий текст:  
Работу выполнил студент(ка) факультета <название факультета> <номер группы> группы <Фамилия Имя Отчество> .
5. Для выбора цветового оформления слайда выберите шаблон оформления (Формат→Применить шаблон оформления...).
6. В следующих за титульным листом слайдах оформите теоретическую часть презентации (не менее трех слайдов и не более десяти).

Обратите внимание на следующее:

- Слайды должны иметь различную разметку (соответствующую вашей теме)
- Слайды должны быть хорошо оформлены (на каждом слайде должны быть – заголовок, текст, картинки; текст должен быть удобным для прочтения)
- На одном слайде должны содержаться одна, две логически завершенные мысли.
- Создание нового слайда осуществляется командой (Вставка→Создать слайд...).
- Для оформления текста используйте графические средства панели *Рисование* (заливка, цвет линий, цвет шрифта, объект WordArt).
- Для оформления слайда (изменения фона) вызовите контекстное меню щелчком на правой кнопке мыши на пустом месте слайда, выберите *Фон→Способы заливки*. В открывшемся окне *Способы заливки* можно выбрать вкладки:

- *Градиентная* (можно скомбинировать два цвета или выбрать готовую заготовку из предложенных)

- *Текстура* (можно выбрать готовую текстуру из предложенных)

- *Узор* (можно выбрать готовый узор из предложенных, цвет штриховки и фона)

- *Рисунок* (щелчком по кнопке *Рисунок* можно выбрать рисунок из компьютера в качестве фона).

7. После завершения оформления теоретической части презентации вставьте два Пустых слайда (шаблон разметки: *Пустой слайд*).

8. На последнем (втором) Пустом слайде, используя объект WordArt, наберите слово ТЕСТ. Растяните этот объект на весь слайд. Этот слайд в дальнейшем будет именоваться Титульный лист теста.

9. Позовите преподавателя для проверки правильности выполненной работы.

*2 этап: Оформление и обработка вопросов теста*

10. По теоретической части презентации должны быть составлены 10 тестовых вопросов с тремя вариантами ответов, содержащих один правильный ответ.

11. Вставьте новый слайд (шаблон разметки: *Только заголовков*).

12. В окне Заголовок слайда наберите ваш первый вопрос.

13. Для набора вариантов ответов используйте объект *Надпись* на панели *Рисование* (ответы могут располагаться по горизонтали, вертикали, диагонали, в шахматном порядке – по вашему выбору):

- растяните рамку *Надпись* и наберите первый возможный вариант ответа (ответы не должны содержать цифр, букв для перечисления);

- аналогично наберите второй и третий варианты ответов (ответы должны располагаться на достаточно большом расстоянии друг от друга, чтобы рамка одного ответа «налезала» на рамку другого ответа).

14. Аналогично п.п. 12-14 наберите все вопросы теста.

15. После набора и оформления всех (10) слайдов с вопросами, оформите слайд с поздравлением об успешном прохождении теста. Этот слайд в дальнейшем будет называться Поздравительным (Способ оформления - по желанию студента).

16. Оформите последний слайд, который содержит следующий текст:

Извините, Вы не можете выйти из программы, не выполнив тест. Пожалуйста, вернитесь обратно! (Способ оформления по желанию студента).

17. Обработайте ответы тестовых вопросов (При правильном ответе на заданный вопрос должен осуществляться переход на следующий слайд; при неправильном ответе на вопрос должен открываться слайд с теорией, где содержится ответ на этот вопрос.). Перейдите на слайд, где содержится первый вопрос, и выполните следующие действия:

- выделите правильный ответ одним щелчком левой кнопкой мыши (при том появится рамка ответа);

- щелкните правой кнопкой мыши *по рамке ответа* и в появившемся контекстном меню выберите пункт *Гиперссылка...*;

- в окне *Добавление гиперссылки*:

- установите связь с местом в этом документе,

- выберите место в документе номер следующего слайда (в окне *просмотр слайда* слайд должен просматриваться).

- нажмите кнопку *ОК*.

*Внимание!!!:* при создании гиперссылки ответ не должен подчеркиваться и изменяться, если это произошло, то гиперссылка создана неправильно, её надо удалить и создать заново.

- выделите один из неправильных ответов и обработайте его аналогично обработке правильного ответа (установите связь со слайдом (теорией) на котором содержится ответ на данный вопрос).

- аналогично обработайте второй неправильный ответ.



18. Аналогично п. 17 обработайте ответы на остальные вопросы теста.
19. Позовите преподавателя для проверки правильности выполненной работы.

3 этап: Создание и оформление управляющих кнопок

20. Для просмотра теоретической презентации необходимо создать кнопки *Далее* и *Назад*. Перейдите на второй слайд (слайд, где начинается изложение теоретического материала):

- выберите на панели *Рисование* кнопку Автофигуры → Управляющие кнопки;
- в открытом окне выберите кнопку *Далее* и растяните её на слайде с теорией

(Изучите внимательно раскрывшееся окно *Настройка действия*. Для кнопки *Далее* компьютер должен установить по умолчанию Перейти по гиперссылке → Следующий слайд. Нажмите кнопку *ОК* в знак согласия.).

На втором слайде наличие кнопки *Назад* необязательно.

21. Аналогично, на всех слайдах, где содержится теоретический материал презентации, создайте кнопки *Далее* и *Назад*. Наличие кнопки *Назад* во всех слайдах с теорией, начиная с третьего, обязательно!

22. На слайде Титульный лист теста вставьте кнопку *Далее*.

23. На Поздравительном слайде вставьте 2 кнопки:

- управляющую кнопку *Домой*;
- управляющую кнопку обработанную как Завершить показ (это может быть любая управляющая кнопка, у которой в окне *Настройка действия* необходимо установить Перейти по гиперссылке → Завершить показ).

24. Оформите кнопки, созданные при выполнении п.п. 21-24 (в контекстном меню выберите команду *Формат автофигуры...* и установите: цвет заливки, способы заливки, цвет линий).

24. Оформите кнопки, созданные при выполнении п.п. 21-24 (в контекстном меню выберите команду *Формат автофигуры...* и установите: цвет заливки, способы заливки, цвет линий).

25. Позовите преподавателя для проверки правильности выполненной работы.

4 этап: Создание, оформление и обработка собственных кнопок

26. Перейдите на слайд, который остался пустым (слайд после теории, перед Титульным листом теста). На этом слайде надо создать три кнопки *ТЕСТ*, *ТЕОРИЯ*, *ВЫХОД*.

27. Создайте кнопку *ТЕСТ*:

- выберите любую автофигуру (Основные фигуры, Звезды и ленты, Выноски, Фигурные стрелки) и растяните её;
- при выделенном состоянии автофигуры наберите название кнопки *ТЕСТ*;
- оформите кнопку (в контекстном меню выберите команду *Формат автофигуры...* и установите: цвет заливки, способы заливки (скомбинируйте два цвета), цвет линий, шаблон и тип линии);
- выделите название кнопки *ТЕСТ* и установите цвет, размер и начертание текста.
- установите гиперссылку (на рамку) на открытие Титульного листа теста.

28. Аналогично п.28 создайте собственные кнопки *ТЕОРИЯ* (гиперссылка на второй слайд, т. к. с него начинается изложение теории) и *ВЫХОД* (гиперссылка на последний слайд, туда, где содержится текст о невозможности выхода из программы).

29. Перейдите на последний слайд и создайте собственную кнопку *ВОЗВРАТ* (гиперссылка на Титульный лист теста).

30. Продемонстрируйте преподавателю созданную презентацию и пошлите на электронную почту: [m.v.shustova@utmn.ru](mailto:m.v.shustova@utmn.ru).

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

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если: все задания, предусмотренные программой, выполнены в срок и согласно предъявляемым требованиям; ответ на билет экзамена полный, студент ориентируется в теоретическом материале курса, демонстрирует

информационную, компьютерную, коммуникативную грамотность, медиаграмотность высокого уровня.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если: все задания, предусмотренные программой, выполнены в срок и согласно предъявляемым требованиям с небольшими недочетами; ответ на билет экзамена полный, студент в целом ориентируется в теоретическом материале курса, демонстрирует информационную, компьютерную, коммуникативную грамотность, медиаграмотность хорошего уровня.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: все задания, предусмотренные программой, выполнены в срок, частично соответствует предъявляемым требованиям; ответ на билет экзамена неполный, студент слабо ориентируется в теоретическом материале курса, демонстрирует информационную, компьютерную, коммуникативную грамотность, медиаграмотность среднего уровня.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если: не все задания, предусмотренные программой, выполнены в срок, частично соответствует предъявляемым требованиям; ответ на билет экзамена неполный, студент слабо ориентируется в теоретическом материале курса, демонстрирует информационную, компьютерную, коммуникативную грамотность, медиаграмотность низкого уровня.

### **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

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)  
Тюменского государственного университета

**ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ ПЕДАГОГА**

Методические рекомендации

- для обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 Психолого- педагогическое образование  
профиль подготовки Психология и социальная педагогика  
форма обучения (заочная)
- для обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки Дошкольное образование  
форма обучения (заочная)
- профиль подготовки Информатика и IT-технологии  
форма обучения (заочная)
- профиль подготовки Начальное образование  
форма обучения (заочная)
- профиль подготовки Технологическое образование  
форма обучения (заочная)
- профиль подготовки Физкультурное образование  
форма обучения (заочная)
- профиль подготовки Историческое образование  
форма обучения (заочная)
- для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
профиль подготовки Экономика и управление  
форма обучения (заочная)
- профиль подготовки Правоведение и правоохранительная деятельность  
форма обучения заочная

Зими́на С.А. Финансовая грамотность педагога. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 44.03.02 Психолого- педагогическое образование профиль подготовки Психология и социальная педагогика форма обучения (заочная)

для обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль подготовки Дошкольное образование форма обучения (заочная)

профиль подготовки Информатика и IT-технологии форма обучения (заочная)

профиль подготовки Начальное образование форма обучения (заочная)

профиль подготовки Технологическое образование форма обучения (заочная)

профиль подготовки Физкультурное образование форма обучения (заочная)

профиль подготовки Историческое образование форма обучения (заочная)

для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль подготовки Экономика и управление форма обучения (заочная)

профиль подготовки Правоведение и правоохранительная деятельность форма обучения заочная

Методические рекомендации дисциплины (практики) опубликованы на сайте ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: Финансовая грамотность педагога. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

## 1. Пояснительная записка (общие положения)

В ситуации глобального финансового кризиса даже западные экономисты и общественные деятели поднимают вопрос о необходимости повышения финансовой грамотности населения и улучшения финансовой подготовки педагога. Для нашей страны этот вопрос является гораздо более актуальным в связи с тем, что у российских граждан практически отсутствует опыт жизни в условиях рыночной экономики.

Как следствие, многие семьи не умеют рационально распорядиться своими доходами и сбережениями, правильно оценить возможные риски на финансовых рынках, часто становятся жертвами финансовых мошенников.

**Целями** освоения дисциплины «Финансовая грамотность педагога» являются:

- повышение уровня финансовой грамотности обучающихся по основным программам профессионального обучения посредством освоения базовой системы понятий из сферы финансов и приобретения практических навыков управления личными финансами;

- обеспечение преподавателей методическими материалами, необходимыми для проведения занятий по курсу «Финансовая грамотность».

**Задачи** освоения дисциплины:

- изучение общественных отношений между людьми, складывающихся в процессе производства, распределения, обмена и потребления экономических благ;

- формирование у студентов практических навыков рационального хозяйствования и умения принимать рациональные решения в меняющихся экономических ситуациях.

- воспитание патриотизма, уважения к Отечеству, чувства ответственности и долга перед Родиной; формирование гражданской позиции ответственного члена российского общества, осознающего свои права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства;

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

- формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

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

Данная дисциплина входит в блок Б1.Обязательная часть. Б1.О. Обязательные дисциплины.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также на основе таких дисциплин, как Математика, Обществознание.

При изучении курса наиболее эффективными являются практико-ориентированные образовательные технологии, которые позволяют приобрести специальные компетенции в процессе решения практических учебных задач. Учитывая высокую степень актуальности тематики уместно в качестве основных образовательных технологий применить игровую и проектную, а также обратить внимание на учебную исследовательскую деятельность.

Исследовательская деятельность дает возможность обучающимся изучить проблемы, связанные с поведением граждан на рынке финансовых услуг, проанализировать позиции действующих участников финансового рынка и предложить собственные способы решения этих проблем.

Знания, полученные выпускниками по итогам изучения курса позволят им эффективно выполнять социально-экономические функции потребителя, вкладчика, заемщика, акционера, налогоплательщика, страхователя, инвестора.

На основе правовых знаний в области защиты прав потребителей финансовых услуг, полученных в результате изучения данного курса, учащиеся овладеют навыками безопасного поведения и защиты от мошенничества на финансовом рынке.

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

#### **1. Правила выполнения и оформления лабораторных занятий.**

1. Обучающийся должен выполнить лабораторную работу в соответствии с полученным заданием.
2. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе.
3. Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетрадях для лабораторных занятий.
4. Отчет о проделанной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями к оформлению лабораторной работы.
5. Если студент не выполнил лабораторную работу или часть работы, то он может выполнить работу во внеурочное время, согласовав с преподавателем.
6. Оценку по лабораторной работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:
  - работа выполнена правильно и в полном объеме;
  - студент может пояснить выполнение любого этапа работы;
  - отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.
7. Студент при выполнении работы должен соблюдать правила по технике безопасности в кабинете и требования по безопасности в аварийных ситуациях.

#### **2. Перечень лабораторных занятий**

##### ***Лабораторная работа №1. Построение семейного бюджета.***

**Цель:** Рассмотреть основные составляющие семейных финансов, бюджета.

**После изучения темы студент должен:**

**знать:** категории, семейных финансов, семейного бюджета.

**уметь:** балансировать семейным бюджетом в зависимости от участия в этом процессе всех членов семьи.

**Оснащение:** данные методические указания, рекомендуемая литература.

**Задание.** Конспектирование заданной темы.

**Вопросы к изучению:**

Как сбалансировать не только бюджет семьи, но и интересы всех её членов?

Определить основные доходы, возможности увеличения доходной части бюджета.

Выделить основные обязательные расходы семьи.

Рассмотреть вероятные непредвиденные расходы и определить, какую часть доходов необходимо откладывать на них.

### Порядок выполнения задания

Объяснить, почему одни расходы приоритетнее других. Обсудить на примере пирамиды потребностей Маслоу.

Пояснение. Мы исходим из того, что прежде должны быть удовлетворены базовые желания человека и/или семьи: голод, жажда, любовь, безопасность. Попросите учеников перечислить ежемесячные расходы семьи, связанные с этими понятиями (оплата жилья, транспорта, продуктов и питания во время рабочего перерыва, сезонной одежды, оплата прочих важных счетов (детский сад, дополнительные занятия и репетиторство с детьми школьного возраста и т.д.)

### Пример составления семейного (личного) бюджета

Первым шагом в инструкции к личному финансовому плану является **составление семейного (личного) бюджета**. Мы взяли за основу известную большинству программу – Excel. Смотрите картинку ниже (все цифры приведены в рублях, срок – 1 месяц):

**За месяц в нашем примере семья из 2-х человек (Иван и Мария) зарабатывают в среднем 55 000 рублей, из которых:**

- основной доход (зарплата) составляет за минусом налогов – 37 000 руб.;
- дополнительный доход – 9000 руб.;
- реальные активы (сдача квартиры в аренду) за минусом расходов на квартплату – 9000 руб.

**Расходуют Иван и Мария в среднем в месяц 44 600 рублей, из которых:**

- расходы на жизненно важные цели – 19 700 руб.;
- расходы «второй степени важности» – 19 400 руб.;
- реальные пассивы (кредит) – 5 500 руб.

Баланс по бюджету (доходы минус расходы) является положительным и составляет **10 400 рублей**.

### Анализ бюджета

Следующий пункт в инструкции по составлению личного финансового плана – **анализ бюджета**. В нашем примере мы видим, что с учетом всех расходов у Ивана с Марией остаются ежемесячно 10 400 рублей, которые они, например, откладывают на одну из своих целей – покупку машины.

### Анализ расходов

Среди расходов второй степени важности мы можем заметить, что наша семья тратит большую часть из состава расходов на развлечения (8 000 рублей). Так что эти расходы **могут быть уменьшены** при необходимости.

### Анализ доходов

Также у Ивана существует двойная система оплаты труда – оклад + премия. Выполняя **более качественно** свою работу, Иван имеет возможность увеличить размер своих премиальных. Либо он может пройти **курсы повышения квалификации**, после которых его оклад будет увеличен.

Мария, в свою очередь, берет подработку на дому удаленно, что приносит ей дополнительные 4 000 руб. Тратя чуть **больше времени** на свою подработку или (и) повысив свои знания за счет **дополнительного образования** в своей области, она может увеличить размер дополнительного заработка.

### Улучшение финансового состояния

В нашем примере семья имеет свободный остаток средств ежемесячно, но также у них существует желание купить машину. Именно поэтому Иван и Мария **решают сократить** вдвое свои расходы на развлечения – 4 000 руб. вместо 8 000.

*В результате этого на следующий месяц их остаточный капитал стал составлять 14 400 рублей, а не 10 400.*



Также супруги решили, что будут в течение 2-х с небольшим месяцев откладывать 50% от своего остаточного капитала ( $14\,400/2 = 7\,200$  руб.), чтобы Мария смогла **приобрести тренинг** за 16 000 руб. для углубления своих знаний и дальнейшего увеличения своего дополнительного заработка.

По расчетам супругов, при той же загруженности после прохождения обучения, Мария сможет зарабатывать не 4 000, а 8 000 руб. в месяц дополнительно. Затраты на обучение окупятся в течение 4-х месяцев:  $16\,000/(8\,000-4\,000) = 4$ .

Иван, пообщавшись с начальством, получил возможность пройти курсы повышения квалификации, которые позволят после аттестации увеличить оклад на 10% больше нынешнего:  $20\,000+2\,000 = 22\,000$  рублей.

### **Заплати себе**

Следующий, очень важный, пункт в инструкции по составлению личного финансового плана – **воспитание привычки откладывать минимум 10% от всех доходов на инвестиции**.

Так как Мария и Иван являются новичками в теме инвестирования, то они решают параллельно начинать **создавать свой инвест капитал** путем откладывания 1 500 рублей (чуть более 10% от остаточного капитала) ежемесячно и изучения темы инвестиций – сначала из бесплатных источников.

По прошествии 2-х месяцев, Мария приобрела тренинг по своей тематике и начала его практическое изучение. Иван, получив основы инвестирования и выбрав для углубления своих знаний изучение стратегий на фондовом рынке, начинает практиковаться на симуляторе фондовой биржи и параллельно откладывает деньги на покупку курса по изучению инвестиций на фондовом рынке.

Понимая возможности и риски инвестирования, а также силу сложного процента, Иван и Мария принимают решение откладывать не менее 30% от своего остаточного капитала, который уже через 6 месяцев после начала составления ЛФП **увеличился с 10 400 до 20 000 рублей за счет:**

- уменьшения расходов на развлечения на 4 000 руб.;
- увеличения дополнительного заработка Марии на 3 600 руб.
- увеличения оклада Ивана за счет прохождения курсов повышения квалификации на 2 000 руб.

*В итоге супруги стали откладывать ежемесячно по 6 000 рублей ( $20\,000*30%$ ) на увеличение своего инвестиционного капитала.*

### **Финансовые и материальные цели**

Наши герои успешно выполнили 4 пункта инструкции к личному финансовому плану и решили **выписать свои финансовые и материальные цели**, а также обозначить сроки их достижения.

Также супруги решили обменять свою 2-х комнатную квартиру, с которой они получали аренду в размере 9 000 рублей ежемесячно, на 1-комнатную с доплатой. Доплату было решено потратить полностью на инвестирование в фондовый рынок.

*Получив доплату в размере 400 000 рублей, супруги стали сдавать новую квартиру и получать с этого 5 000 рублей ежемесячно.*

Иван вник на практике в тему инвестиций благодаря симулятору фондовой биржи и обучению в этой теме, у него стало получаться зарабатывать в месяц **в среднем 4% (60% годовых с учетом капитализации прибыли)**. Он открыл счет у брокера и завел туда накопившийся инвестиционный капитал в размере 450 000 рублей.

### **Обозначение целей**

Главной ближайшей целью Ивана и Марии является **автомобиль Audi A4 стоимостью 1 400 000 рублей**. Отложено на покупку в течение 2-х лет – 250 000 рублей.

Через сколько лет супруги смогут купить себе автомобиль, если будут зарабатывать в среднем на инвестициях 60% в год с капитализацией и добавлять к своему инвест капиталу ежемесячно по 5 000 рублей (16 000\* 30% – приблизительно)? Добавим к условиям, что планируется сумму первоначального капитала не снимать на покупку машины.

При этом оставшиеся 11 000 рублей от разницы бюджета, а также уже собранные 250 000 руб. будут ложиться на банковский депозит под 10% с ежемесячной капитализацией. Эти деньги полностью планируются на покупку авто.

*Также Иван и Мария планируют отойти от основной работы и добиться финансовой свободы за счет инвестиций на фондовом рынке.*

То есть, после покупки машины они собираются **капитализировать** всю прибыль на торговом счету до того момента, пока ежемесячный доход от инвестиций не будет покрывать **минимум в 2 раза** все их расходы (в нашем примере – это 40 600 рублей).

Отчисления на банковский депозит **будут диверсифицировать** их инвестиции, а также служить «финансовой подушкой» плюс у них останется доход от сдачи квартиры в аренду в размере 5 000 рублей.

Мы видим, что благодаря грамотным действиям супругов уже через 2 года прибыли с их капитала с учетом отложенных заранее денег и положенных в банк будет достаточно для покупки автомобиля. Сумма после вычета первоначального инвестиционного капитала на конец 2018 года составляет:  $1\,903\,357 - 450\,000 = 1\,453\,357$  рублей. Мы помним, что автомобиль стоит 1 400 000 рублей. Так что полученной суммы прибыли хватит на его покупку, а также оплату страховки.

**Первая цель достигнута через 2 года.**

Следующие 3 года супруги работают и инвестируют, оставляя всю прибыль с капитала работать. Это позволяет к концу 2021 года им уйти с работы и **жить на проценты с капитала**. В этот момент их ежемесячная прибыль будет составлять минимум 88 197 рублей от фондового рынка в месяц и 3 465 рублей в месяц от банковского депозита.

**Вторая цель достигнута через 5 лет или через 3 года после достижения первой.**

Теперь Иван и Мария могут увольняться с работы, которая им не совсем нравится и заниматься любимым делом. Таким делом для Марии стала ее подработка, которой она может теперь уделять больше времени, работая удаленно из любой точки мира, где есть интернет.

Половины прибыли для супругов достаточно, чтобы покрывать все их расходы, вторая половина тем самым сможет увеличивать их инвестиционный капитал.

### **Задание № 1.**

Составить личный финансовый план на основе примера.

#### **Контрольные вопросы:**

Как определить тип потребительского поведения каждого члена семьи.

Как определить своё главное желание на этот год из разряда необязательных расходов «Хочется».

### **Лабораторная работа №2. Банки и их роль в жизни семьи.**

**Цель:** научиться рассчитывать потребительский кредит.

**После изучения темы студент должен:**

*знать.* Структуру банковской системы в РФ. Банковские депозиты

*уметь.* Рассчитать потребительский кредит.

#### **Порядок выполнения задания**

Вообще, слово банк произошло от итальянского banco – скамья или лавка, на которых менялы раскладывали монеты. Сейчас банки – это коммерческие организации, задача которых – получение прибыли. Они имеют исключительное право на привлечение денежных средств людей и организаций, и также дальнейшей выдачи этих средств в виде кредитов. Также банки осуществляют такие банковские операции как денежные переводы, выдача наличных денежных средств, обмен валют и т.д. Очевидно, что все эти функции человек так или иначе использует в повседневной жизни.

Вклады (депозиты) условно можно разделить на несколько видов:

Таблица 4 – Положительные и отрицательные стороны банковских вкладов

Вклад	Плюсы	Минусы
Срочный	Максимальная процентная ставка, возможны дополнительные функции включая капитализацию процентов	При закрытии вклада раньше срока теряется накопленный процентный доход
Накопительный	Даёт возможность пополнения в течение срока действия	Процентная ставка ниже, при закрытии раньше срока часть процентов может быть потеряна
«До востребования»	Вкладчик может в любой момент снять деньги	

Вклады также могут быть валютными или мультивалютными. Их плюсом является защита денежных средств от возможной девальвации. Очевидным минусом – потери при падении валютного курса, а также низкая процентная ставка.

При росте цены на золото популярностью среди граждан начинают пользоваться так называемые Обезличенные Металлические Счета – когда гражданин может положить деньги на такой счёт и зарабатывать при росте цены на драгоценный металл (обычно золото). Плюсом такого счёта является высокий заработок при росте цены на золото и отсутствие уплаты НДС (20%), который появляется при покупке золотых слитков в нашей стране. Минусом является риск падения цен на драгоценные металлы, поскольку в отдельные периоды времени колебания цен довольно существенны.

#### Вопросы для теоретического задания:

1. Исследуйте возможность открытия для Вас, как для школьника, банковской карты, на которую родители могут перечислять карманные деньги/деньги на Ваши расходы. Найдите несколько наиболее интересных предложений разных банков, выясните, какие сопутствующие расходы могут появиться, как родители могут контролировать безопасное использование карты, суммы расходов, виды расходов.

2. Обсудите с родителями, какую квартиру (дом) Ваша семья смогла бы позволить себе купить в ипотеку (в действительности – какой размер ежемесячного платежа) при текущем уровне доходов и расходов. Смоделируйте, как усложнится задача балансировки семейного бюджета в случае, если после оформления ипотечного кредита один из родителей не будет получать заработную плату по каким-либо причинам.

3. Определите в семейном кругу: какую часть доходов семейного бюджета вы бы могли откладывать в виде сбережений и какой банковский продукт лучше всего подходит для накопления и приумножения этих средств.

4. Проведите поиск в сети Интернет (форумы, статьи и т.д.) по ключевым словам «мошенничество, мобильный банк, банковские карты» и выпишите наиболее распространённые схемы мошенничества. Обсудите с родителями эти случаи и способы сохранения своих средств.

5. Банк предлагает Вам открыть вклад под 9,5% годовых на 4 года (простые проценты) и под 9% на 4 года с капитализацией процентов (сложные проценты). Какой вклад выгоднее?

6. Составьте памятку для человека в первый раз берущего Ипотечный кредит: как сделать расходы по кредиту наиболее оптимальными, от каких дополнительных услуг банка стоит отказаться, какой вариант выплаты кредита выбрать.

7. Составьте руководство по безопасному использованию банковской пластиковой карты для ваших одноклассников. Опишите основные виды мошенничества с банковскими картами.

8. Прокомментируйте цитату Роберта Фроста: «Банк — это такое место, где вам дадут зонтик в ясную погоду и попросят вернуть его, когда начнётся дождь.»

9. Вам выдали бесплатную кредитную карту с кредитным лимитом в 30 000 рублей и льготным периодом 1 месяц. «Кэшбэк» при оплате картой покупок – 1%. При условии, что Ваша зарплата также составляет 30 000 рублей и перечисляется на дебетовую карту, на остаток по которой ежемесячно начисляется 5% годовых, подсчитайте, сколько Вы можете сэкономить благодаря условиям банка, если через месяц после хранения Вашей заработной платы на дебетовой карте Вы погасите задолженность по кредитной карте и у Вас не возникнет необходимости платить проценты по кредиту.

### Контрольные вопросы:

1. Перечислить банковские услуги, которыми пользуется Ваша семья.
2. Перечислить причины, по которым семье будет необходим Интернет – банк.

### Пример решения типовых задач

Холодильная установка ценой 42 тыс. руб. продается в кредит на год под 10% годовых. Погасительные платежи вносятся через каждые три месяца. Определить размер разового погасительного платежа.

#### Решение:

Сумма, подлежащая погашению за весь срок кредита:  $S = P(1 + n \times I)$ ,

где:

P – сегодняшняя стоимость платежей,

S – сумма денежных средств, которая будет выплачена к концу срока,

n – срок кредита в годах

I – ставка %.

$S = 42(1 + 1 \times 0,1) = 46,2$  тыс. руб.

Разовый погасительный платеж:  $q = S/nm$ ,

где:

m – число платежей.

$q = 46,2/1 \times 4 = 11,55$  тыс. руб.

### Пример 2.

Кредит в сумме 10 тыс. \$ выдан государственным банком на шесть месяцев российскому предприятию под 20% годовых (проценты простые). Погашение задолженности производится ежемесячными платежами. Составить план погашения задолженности.

#### Решение

Наращенная сумма долга в конце периода составит:

$S = P(1 + n \times I) = 10\,000 \times (1 + 0,5 \text{ лет} \times 0,2) = 11\,000$  \$,

где:

P – сегодняшняя стоимость платежей,

S – сумма денежных средств, которая будет выплачена к концу срока,

n – срок кредита в годах,

I – ставка %.

Сумма начисленных процентов:

$$I_n = P \times i \times n$$

$$I_n = 10\,000 \times 0,5 \text{ лет} \times 0,2 = 1\,000 \$$$

Ежемесячные выплаты:

$$q = S/nm,$$

где:

$S$  – сумма денежных средств, которая будет выплачена к концу срока,

$m$  – число платежей,

$n$  – число лет.

$$q = 11\,000 / (0,5 \text{ лет} \times 12 \text{ мес.}) = 1833,33 \$$$

Найдем сумму порядковых номеров месяцев:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$$

Из первого платежа в счет уплаты процентов идет 6/21 общей суммы начисленных процентов:

$$6/21 \times 1000 = 285,71 \$$$

Сумма, идущая на погашение основного долга, составляет:

$$1833,33 - 285,71 = 1547,62 \text{ руб.}$$

Из второго платежа в счет уплаты процентов идет 5/21 общей суммы начисленных процентов:

$$5/21 \times 1000 = 238,09 \$$$

Сумма, идущая на погашение долга:

$$1833,33 - 238,09 = 1595,24 \$ \text{ и так далее.}$$

План погашения долга представим в таблице:

**Доля погашаемых процентов**

**Сумма погашения процентных платежей**

**Сумма погашения основного долга**

**Остаток основного долга на начало месяца**

6/21  
285,71  
1547,62  
10000  
5/21  
238,09  
1595,24  
8452,38  
4/21  
190,48  
1642,86  
6857,14  
3/21  
142,86  
1690,48  
5214,28  
2/21  
95,24  
1738,09  
3523,8  
1/21  
47,62  
1785,71  
1785,71  
Итого

1000  
10000

**Решить задачи:**

**Задача 1.**

Машиностроительные станки на общую сумму 6 125 тыс. руб. продаются в кредит коммерческому заводу на два года под 12 % годовых. Погасительные платежи вносятся ежемесячно. Определить размер разового погасительного платежа.

**Задача 2.**

По условию задачи 1 рассчитайте размер разового погасительного платежа, если завод будет выплачивать его каждые полгода.

**Задача 3.**

Кредит в сумме 180 тыс. руб. выдан коммерческим банком на шесть месяцев российскому предприятию под 11% годовых (проценты простые). Погашение задолженности производится ежемесячными платежами. Составить план погашения задолженности.

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислить банковские услуги, которыми пользуется Ваша семья.
2. Перечислить причины, по которым семье будет необходим Интернет – банк.

**Задание №1.**

Заключаем договор о банковском обслуживании с помощью банковской карты. Формирование навыков безопасного поведения владельца банковской карты.

**Задание №2.**

Мини-проект. «Безопасное использование интернет-банкинга и электронных денег».

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

Порядок проведения промежуточной аттестации регулируется университетским Положением о промежуточной аттестации студентов.

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена.

Сдаче экзамена предшествует работа студента на лекционных, семинарских занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета и подготовки докладов и рефератов. Отсутствие студента на занятиях без уважительных причин и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения студента к экзамену.

Экзамен принимается, как правило, преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине.

В аудитории, где проводится экзамен, могут находиться одновременно не более 5-6 экзаменуемых студентов.

Экзамен ориентирован на выявление уровня сформированности знаний, умений и навыков, составляющих основу общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечиваемых учебной дисциплиной.

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно и систематически, с самого начала изучения данной учебной дисциплины. В начале семестра следует познакомиться с рекомендованной преподавателем учебно-методической документацией, прежде всего рабочей программой дисциплины.

Вдумчивое конспектирование лекций, систематическая подготовка и активная работа на практических занятиях позволят успешно освоить учебный материал дисциплины,

подготовиться к сдаче экзамена. Не стоит пренебрегать при необходимости возможностью получения индивидуальной консультации у преподавателя.

Перечень выносимых на экзамен вопросов содержится в рабочей программе дисциплины. Необходимо обратить особое внимание на формулировки вопросов. При ответе на вопрос экзаменационного билета следует строго придерживаться предусмотренного формулировкой содержания. Ответ следует начинать с определения понятий.

Перед проведением экзамена предусмотрена групповая консультация, что дает возможность убедиться в правильности понимания формулировок вопросов, получить содержательное пояснение по возникшим во время подготовки затруднениям.

Для подготовки к ответу на экзамене студентам предоставляется не менее 20 минут. Длительность устного опроса студента не должна превышать 15 минут.

Преподаватель имеет право проводить промежуточную аттестацию только при наличии зачетной ведомости, подписанного деканом (заместителем декана) факультета.

При неявке студента на промежуточную аттестацию в ведомости проставляется «неявка», что приравнивается к неудовлетворительной оценке и студент считается имеющим академическую задолженность.

Во время проведения промежуточной аттестации студентам запрещается пользоваться письменными материалами, учебниками, пособиями, аудиоаппаратурой, мобильными телефонами и иными техническими средствами без разрешения преподавателя. Студент нарушивший данное требование, удаляется с экзамена и в ведомости ему проставляется оценка «неудовлетворительно» и студент считается имеющим академическую задолженность.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и её сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал даётся в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Экзамен проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

Результаты экзамена объявляются студенту после окончания ответа в день сдачи.

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)

Тюменского государственного университета

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

Методические рекомендации

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

44.03.01. Педагогическое образование профиль подготовки:

Технологическое образование

форма обучения заочная



Сидоров Олег Владимирович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Методические рекомендации дисциплины (модуля) опубликованы на сайте ТюмГУ: Материаловедение и технология конструкционных материалов.. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

## 1. Пояснительная записка (общие положения)

Цели освоения дисциплины:

- дать основы материаловедения;
- принципы выбора конструкционных материалов;
- технологии их производства и обработки;
- привить навыки практического определения физико-механических свойств материалов и направленного воздействия на них;
- расширить научно-практический кругозор студентов.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с современным состоянием науки о строении и свойствах металлических и неметаллических материалов, способах производства и обработки;
- научить студентов ориентироваться в многообразии современных конструкционных материалов, знать их классификацию и маркировку, а также основные тенденции в создании материалов будущего на основе достижений научно-технического прогресса;
- ознакомить студентов на практике с химическими, физическими, механическими, технологическими свойствами металлов и неметаллов;
- ознакомить студентов с электрофизическими и электрохимическими методами обработки конструкционных материалов.

В процессе проведения лабораторного практикума студенты не только овладевают умениями обращения с лабораторными устройствами, предназначенными для электроискровой, ультразвуковой, высокочастотной электротермической обработок материалов, но и другими физическими и химическими приборами на основе обобщенных планов по проведению наблюдений, опытов протекающих процессов приобретают умения выбирать оптимальные режимы обработки материалов

## 2. Общие рекомендации по выполнению заданий дисциплины.

### Лекционный курс дисциплины

#### Модуль 1

#### Тема 1.1. Основы кристаллического строения металлов и сплавов

Понятие о материаловедении. Кристаллическое строение металлов. Макро и микроструктура металлов. Виды кристаллических решеток. Точечные дефекты. Линейные дефекты. Поверхностные дефекты. Процесс образования кристаллов. Образование зародышей центров кристалла. Число центров кристаллизации и скорость роста кристаллов. Величина зерна. Форма кристаллов и строение слитков.

#### Тема 1.2. Свойства металлов и методы их определения

Физические и химические свойства. Определение температуры плавления. Теплопроводность. Тепловое расширение. Удельная теплоемкость. Электропроводность. Магнитные свойства. Химические свойства. Механические методы для определения твердости металлов. Виды деформации. Разрушение металлов. Прочность. Пластичность. Ударная вязкость. Твердость. Метод Бринелля. Метод Роквелла. Метод Виккерса. Усталость. Технологические, эксплуатационные или служебные свойства. Технологические пробы.

#### Тема 1.3. Сплавы на основе железа

Компоненты и фазы в системе железо-углерод. Фазы. Диаграмма состояния железо - углерод. Кристаллизация сплавов. Фазовые и структурные изменения в сплавах. Диаграмма состояния железо-графит. Основы классификации углеродистых сталей. Влияние углерода на свойства углеродистых сталей и их применение. Углеродистые качественные стали. Углеродистые инструментальные стали. Классификация, маркировка и область применения

чугунов. Серый и белый чугун. Высокопрочный чугун с шаровидным графитом. Ковкий чугун.

## **Модуль 2**

### **Тема 2.1. Легированные стали**

Влияние легирующих элементов и примесей на структуру и свойства стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые (нитроцементуемые) легированные стали. Улучшаемые легированные стали. Пружинные и шарикоподшипниковые стали общего назначения. Шарикоподшипниковые стали.

### **Тема 2.2. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения металлов и сплавов**

Понятие о термической обработке металлов. Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства металлов. Оборудование термических цехов. Приборы для измерения температуры нагрева. Основные виды термической обработки. Закалка. Скорость нагрева, способы закалки, закалочные среды. Поверхностная закалка. Обработка холодом. Отпуск. Старение закаленной стали. Химико-термический процесс обработки стали. Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация.

### **Тема 2.3. Цветные металлы и их сплавы**

Сплавы на основе легких металлов и сплавов. Алюминий. Классификация алюминиевых сплавов. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Магний и его сплавы. Сплавы магния. Бериллий. Титан и сплавы на его основе. Сплавы на основе тяжелых металлов. Медь. Сплавы на медной основе. Баббиты. Никель и его сплавы. Новые материалы. Тугоплавкие металлы и их сплавы. Сплавы с памятью формы. Слоистые и волокнистые композиционные материалы. Аморфные металлические сплавы. Сплавы космической технологии.

### **Тема 2.4. Основы технологии литейного производства**

Свойства литейных сплавов. Приготовление жидкого металла. Изготовление форм, стержней и отливок. Изготовление модельного комплекта. Получение отливок. Специальные виды литья. Литье в металлические формы. Литье под давлением. Центробежное литье. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Литье выжиманием. Литье жидкой прокаткой. Литье вакуумным всасыванием. Литье намораживанием. Штамповка жидкого металла.

## **Модуль 3**

### **Тема 3.1. Технологические основы обработки металлов давлением**

Понятие о теории пластической деформации. Прокатка. Виды прокатки. Оборудование прокатки. Горячая прокатка стали. Холодная прокатка стали. Производство специальных видов проката. Прокатка цветных металлов и сплавов. Прокатка с применением ультразвука. Беслитковая прокатка. Волочение. Прессование. Свободная ковка и штамповка. Штамповка.

### **Тема 3.2. Основы технологического процесса получения сварных и паяных соединений металлов и сплавов**

Виды сварки и сварных соединений. Способы сварки. Виды сварных соединений и швов. Способы сварки плавлением и пластическим деформированием. Электродуговая сварка. Электрошлаковая сварка. Дуговая сварка в среде защитных газов. Контактная электросварка. Газовая сварка. Термитная сварка. Сварка трением. Сварка взрывом. Газовая и дуговая резка металлов. Паяние металлов.

### **Тема 3.3. Неметаллические материалы**

Особенности строения и свойств полимерных материалов. Структура макромолекул. Механические свойства полимеров. Ориентационное упрочнение. Релаксационные свойства полимеров. Старение полимеров. Радиационная стойкость полимеров. Вакуумстойкость полимеров. Абляция. Адгезия. Пластмассы. Состав и классификация пластмасс. Классификация пластмасс. Термопластичные пластмассы. Термопласты с наполнителями. Термореактивные пластмассы. Пенопласта (газонаполненные пластики.) Резины. Неорганическое стекло. Древесные материалы, их свойства.

#### **Тема 3.4. Нано структурные материалы**

Особенности свойств наноматериалов. Получение наноматериалов (нанотехнологии). Наноструктурные элементы. Нанокластеры. Некоторые наноматериалы и их применение. Сверхпрочные материалы. Высокопроводящие материалы. Нанофазная керамика повышенной пластичности. Наноструктурные металлокерамические материалы. Наноструктурные коррозионно-стойкие покрытия. Пластмассы с нанонаполнителями. Некоторые наноустройства (конструкции из наноматериалов). Молекулярные шестерни и насосы. Алмазная память для компьютеров.

#### **Тема 3.5. Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов**

Классификация методов обработки и основные понятия физико-химического механизма процессов резания. Электрофизические методы обработки. Электрохимические методы обработки. Поверхностные электрохимические методы или способы обработки. Размерные электрохимические методы или способы обработки. Комбинированные методы обработки.

#### **Лабораторные работы.**

- ТЕМА 1. Определение твердости металлов различными методами.  
 ТЕМА 2. Макроскопический анализ сталей.  
 ТЕМА 3. Построение диаграмм состояния двойных сплавов.  
 ТЕМА 4. Изучение металлографического микроскопа и изготовление микрошлифов.  
 ТЕМА 5. Изучение микроструктуры углеродистых сталей и чугунов.  
 ТЕМА 6. Микроанализ цветных сплавов.  
 ТЕМА 7. Определение критических точек сталей методом пробных закалок.  
 ТЕМА 8. Исследование влияния термической обработки на структуру и свойства стали.  
 ТЕМА 9. Изучение процесса коррозии металлов и сплавов.  
 ТЕМА 10. Изучение строения древесины.  
 ТЕМА 11. Исследование древесных материалов на влажность, усушку, плотность и твердость.  
 ТЕМА 12. Изучение литейных свойств металлов и сплавов.  
 ТЕМА 13. Получение заготовок из листового проката штамповкой.  
 ТЕМА 14. Получение изделий из пластмасс.  
 ТЕМА 15. Устройство электроискровой установки.  
 ТЕМА 16. Обработка токопроводящих материалов электроискровым методом обработки.  
 ТЕМА 17. Устройство ультразвуковой установки.  
 ТЕМА 18. Использование ультразвука для обработки конструкционных материалов.  
 ТЕМА 19. Устройство для электротермической обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.  
 ТЕМА 20. Термическая обработка конструкционных материалов с использованием индукционного нагрева их токами высокой частоты.  
 ная, тангенциальная  
 - Коэффициент усадки стружки: укорочение, расширение, утолщение  
 - Наклеп металла, нарост, температура

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

Студенту следует помнить, что дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» предусматривает обязательное посещение студентом лекций, лабораторных занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов, систему рефератов. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, в выполнении домашних заданий с целью подготовки к лабораторным занятиям, выполнение рефератов. Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, тестов, отчетов по лабораторным работам, защите тем рефератов и экзамена.

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

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Студенты, набравшие по дисциплине менее 60 баллов, к экзамену не допускаются. Студенты, не допущенные к сдаче экзамена, 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 экзамен. Студентам, не набравшим в семестре необходимого количества баллов по уважительной причине (болезнь, участие в соревнованиях, стажировка и др.), устанавливаются индивидуальные сроки сдачи экзамена.

Перевод баллов в отметку:

Балл	Отметка
60	Неудовлетворительно
61- 75	Удовлетворительно
76 - 90	Хорошо
91 - 100	Отлично

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)  
Тюменского государственного университета

**ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки: Технологическое образование  
форма обучения заочная

Сидоров Олег Владимирович. Проектно-конструкторская и научно-технологическая деятельность. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Проектно-конструкторская и научно-технологическая деятельность. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

### **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Цели освоения дисциплины: заключаются в повышении технического кругозора, обобщении знаний, полученных при изучении различных дисциплин, в окончательном формировании взаимосвязи технико-теоретических и технических дисциплин, а также в подготовке к руководству проектами в рамках образовательной области «Технология»:

Задачи освоения дисциплины:

- научить студентов обращаться с проектно-конструкторской документацией;
- помочь освоить методику выполнения проектно-конструкторских работ;
- сформировать умения применять полученные знания к различным областям образовательной области «Технология»
- научить использовать методы проектирования в зависимости от этапа проектирования;
- сформировать умения использовать различные модели и стратегии проектирования

### **2. Общие рекомендации по выполнению заданий дисциплины.**

Содержание дисциплины (*модуля*) по темам

**Лекционный курс дисциплины**

**Модуль 1**

**Тема 1.1. Информация и ее использование в творческо-конструкторской деятельности.**

Проблемы поиска информации. Дополнительные источники информации. Оценка информации. Научно-техническая и патентная информация. Информация и интеллектуальная собственность. Понятие интеллектуальной собственности. Способы защиты интеллектуальной собственности.

**Тема 1.2. Системный подход в творческо-конструкторской деятельности.**

Технические системы. Закономерности развития технических систем. Принципы системного подхода.

**Тема 1.3. Открытия. Изобретения. Рационализаторские предложения.**

Открытия как научная основа решения технических задач. Изобретения. Рационализаторские предложения. Научно-техническая и патентная информация.

**Модуль 2**

**Тема 2.1. Методы поиска решения творческих технических задач.**

Метод «проб и ошибок». Метод «мозгового штурма». Синтетика и морфологический анализ. Метод контрольных эвристических вопросов. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Метод «букета проблем». Классификация методов решения творческих задач. Метод инверсии. Метод эмпатии (метод личной аналогии). Метод фокальных объектов. Эвристические приемы преодоления технических противоречий.

**Тема 2.2. Моделирование и конструирование технических объектов.**

Модели и моделирование. Разработка технических объектов. Решение конструкторских, технических и организационных задач. Типизация деталей и узлов с адекватными характеристиками. Общие вопросы технологии изготовления моделей и технических устройств.

**Тема 2.3. Конструирование технических объектов учебно-производственного назначения.**

Станочное и техническое оборудование в проектно- конструкторской деятельности. Приспособление и оборудование для изготовления деталей из конструкционных материалов. Приспособления, применяемые в техническом моделировании. Художественно-конструкторские разработки изделий.

**Модуль 3**



### **Тема 3.1. Проектирование как основа инженерной деятельности.**

Проект как результат творчества. Содержание проектной деятельности. Материализация проектов. Стоимость и цена проектов. Алгоритм проектирования. Рационализация. Изобретательство.

### **Тема 3.2. Развитие творческих способностей учащихся.**

Проектирование как творческая задача. Использование метода проектов в общеобразовательной школе. Организация проектно-конструкторской деятельности учащихся. Обучение учащихся творческому саморазвитию личности. Особенности использования проектной деятельности в учебном процессе.

### **Тема 3.3. Организация внеклассной работы по творческо-конструкторской деятельности учащихся.**

.Нормативно-правовая база деятельности учреждений дополнительного образования детей (УДОД). Организация учебного процесса УДОД. Организационные мероприятия. Методика организации научно-технического учащихся.

### **Темы практических работ**

ТЕМА 1. -.

Применения метода «мозгового штурма» при решении творческих технических задач

ТЕМА 2.

Применение метода «морфологического анализа» при решении творческих технических задач

ТЕМА 3..

Применение метода «фокальных объектов» » при решении творческих технических задач

ТЕМА 4.

Решение общеразвивающих и физико-технических ТРИЗ-задач

ТЕМА 5.

Решение технических задач с помощью АРИЗ

ТЕМА 6..

Решение творческих технических задач с помощью АРИЗ

ТЕМА 7.

Проектирование и конструирование различных изделий

ТЕМА 8

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

ТЕМА 9.

Механика мобильных и промышленных роботов

### **Темы лабораторных работ**

ТЕМА 1. -.

Ознакомление с содержанием и объёмом конструкторской документации, выполняемой на различных этапах проектно-конструкторской деятельности

ТЕМА 2.

Ознакомление с практикой эскизирования и разработки рабочих чертежей деталей по натуральному образцу станочного приспособления.

ТЕМА 3.

Проектирование многосвязных структурных цепей сложных кинематических систем на примерах лабораторных моделей металлорежущих станков.

ТЕМА 4.

Разработка эскизного и технического проектов станочного приспособления, содержащего элементарный зажимной механизм..

ТЕМА 5.

Ознакомление с патентной документацией, её содержанием.

ТЕМА 6.

Конструирование технических объектов

ТЕМА 7

Приводы промышленных роботов: пневматические, гидравлические, электрические, комбинированные. Расчет приводов

ТЕМА 8

Проектирование, конструирование и программирование роботов под поставленные задачи.

ТЕМА 9

Моделирование и проектирование полезной модели промышленного образца.

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

Студенту следует помнить, что дисциплина «Проектно-конструкторская и научно-технологическая деятельность» предусматривает обязательное посещение студентом лекций и практических занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям.

№ темы	Темы	Виды СРС
1.	Информация и ее использование в творческо-конструкторской деятельности.	Научно-техническая и патентная информация. Информация и интеллектуальная собственность.
2.	Системный подход в творческо-конструкторской деятельности	Закономерности развития технических систем. Принципы системного подхода .
3.	Открытия. Изобретения. Рационализаторские предложения	. Изобретения. Рационализаторские предложения. .
4.	. Методы поиска решения творческих технических задач.	Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Метод «букета проблем». Классификация методов решения творческих задач
5.	. Моделирование и конструирование технических объектов	Решение конструкторских, технических и организационных задач. Типизация деталей и узлов с адекватными характеристиками. .
6.	Конструирование технических объектов учебно-производственного назначения.	. Приспособления, применяемые в техническом моделировании. Художественно-конструкторские разработки изделий

7.	Проектирование как основа инженерной деятельности.	Алгоритм проектирования. Рационализация. Изобретательство.
8.	Развитие творческих способностей учащихся.	Организация проектно-конструкторской деятельности учащихся. Обучение учащихся творческому саморазвитию личности. Особенности использования проектной деятельности в учебном процессе.
9.	Организация внеклассной работы по творческо-конструкторской деятельности учащихся.	Организация учебного процесса УДОД. Организационные мероприятия. Методика организации научно-технического учащихся

Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, тестов, отчетов на практических и лабораторных работах в форме доклада-презентации по теме и экзамен.

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

Реферат оценивается от 0 до 4 баллов.

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Студенты, набравшие по дисциплине менее 60 баллов, к экзамену не допускаются. Студенты, не допущенные к сдаче экзамена, 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 экзамен. Студентам, не набравшим в семестре необходимого количества баллов по уважительной причине (болезнь, участие в соревнованиях, стажировка и др.), устанавливаются индивидуальные сроки сдачи экзамена.

Перевод баллов в отметку:

Балл	Отметка
60	Неудовлетворительно
61- 75	Удовлетворительно
76 - 90	Хорошо
91 - 100	Отлично

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)  
Тюменского государственного университета

## **ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки: Технологическое образование  
форма обучения заочная

Сидоров Олег Владимирович. Технологии и методы обработки материалов. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Методические рекомендации опубликованы на сайте ТюмГУ: Технологии и методы обработки материалов. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

## **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Цели освоения дисциплины:

- Вооружить студентов знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешного осуществления принципа трудового воспитания и технологического обучения, а также до профессиональной подготовки учащихся образовательных школ.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основами научной организации труда при обработке конструкционных материалов;  
обучение студентов наиболее эффективному использованию современных орудий труда, при ручной и машинной обработке конструкционных материалов;
- совершенствование умений и навыков, приобретенных в школе, а также освоение новых, более сложных умений, связанных с применением системы допусков и посадок, выбора шероховатости, более сложной измерительной техники, управлением различными станками по обработке древесины, заточкой различных режущих инструментов;
- обучение студентов выбору наиболее технологически и экономически целесообразным способам изготовления деталей и изделий, формирование у студентов творческого отношения к труду и последовательному логическому мышлению.

В процессе проведения лабораторного практикума студенты не только овладевают умениями обращения с лабораторными устройствами, предназначенными для электроискровой, ультразвуковой, высокочастотной электротермической обработок материалов, но и другими физическими и химическими приборами на основе обобщенных планов по проведению наблюдений, опытов протекающих процессов приобретают умения выбирать оптимальные режимы обработки материалов

## **2. Общие рекомендации по выполнению заданий дисциплины.**

**Содержание дисциплины (модуля) по темам**

### **Лекционный курс дисциплины**

#### **Модуль 1**

##### **Тема 1.1. Материалы применяемые в техническом творчестве. Древесина.**

Для изготовления моделей широко используется древесина.

Строение древесины и коры.

Пороки и дефекты древесины.

Породы применяемые в авиомоделирование.

Материалы из древесины.

Сушка древесины.

Обработка древесины.

##### **Тема 1.2. Пластмассы. Технология обработки и склеивания.**

Понятие целлулоид. Ознакомить учащихся со свойствами целлулоида. Применение целлулоида в авиомоделировании. Склеивание целлулоида. Гнутые и вытяжка целлулоида. Окраска целлулоида..

##### **Тема 1.3. Клей и техника склеивания.**

Понятие склеивания. Свойства клея. Применение клея. Виды клеев: клеи растительного происхождения, клеи животного происхождения, казеиновые клеи, синтетические клеи.

Приготовление и применение клеев.

#### **Модуль 2**

##### **Тема 2.1. Резина. Технология склеивания и варки. Бумага и методы склеивания.**

Бумага и методы склеивания.

Свойства резины. Обработка резины. Формование и вулканизация резины.

Применение резины в авиомоделировании. Окраска резиновых изделий.

Бумага- сорта бумаги.

Применение бумаги в авиомоделировании.

Технология склеивания бумаги.

### **Тема 2.2. Группы шпаклевки пигменты красители.**

Грунты и их применение.

Виды грунтов: нитрогрунт, нитроцеллулоидный грунт, масляный грунт. Шпаклевки и их применение, приготовление. Виды шпаклевок и нанесение их на поверхность детали.

Пигменты и их понятие, виды и группы.

Красители - понятие красителя. Виды красителей. Маркировка прямых красителей.

### **Тема 2.3. Водные и масляные краски, олифы. Лаки и политура. Нитроэмали.**

Водные краски: цветные чернила, цветная и черная тушь, акварельные краски, цветная гуашь, клеевые краски. Способы и приготовления и область применения водяных красок.

Олифы - понятие олиф. Получение и область применения олиф. Масляны<sup>^</sup>. краски, их свойства и применение. Виды масляных красок

Лаки и палитры - применение, состав лаков и палитр, виды лаков и палитр.

Полирование изделий.

Нитроэмали и нитро лаки - их состав, приготовление, применение и свойства. Виды нитроэмалей.

## **Модуль 3**

### **Тема 3.1. Техника нанесения лакокрасочных покрытий кистями и распылителями.**

Разновидности кистей. Техника нанесения лакокрасочных покрытий. Устройство пульверизатора и принцип действия. Виды пульверизаторов.

### **Тема 3.2. Термическая обработка металлов. Паяние и сварка металлов.**

Термическая обработка стали. Процесс закалки и отжига. Термическая обработка дюралюминия, латуни.

Понятие паяния металлов. Что называется припоями. Виды припоев. Паяльники - виды, принцип действия, назначение. Сварка - понятие сварки, разновидности сварочных аппаратов, конструкция и принцип действия

### **Тема 3.3. Заточка инструментов. Шлифование. Полировка. Пассивирование и оксидирование металлов.**

Понятие полирования, шлифования и заточки инструментов. Виды шлифовки и полировки. Станки для шлифования и полирования. Устройства и приспособления для полировки. Оксидирование стали. Способы оксидирования и виды оксидирования. Пассивирование стали, латуни. Оксидирование латуни. Никелирование.

### **Темы практических работ**

ТЕМА 1. Сушка древесины. Обработка древесины.

ТЕМА 2. Склеивание целлулоида. Гнутье и вытяжка целлулоида. Окраска целлулоида..

ТЕМА 3. . Приготовление и применение клеев.

ТЕМА 4. Технология склеивания бумаги. Окраска резиновых изделий.

ТЕМА 5. Шпаклевки и их применение, приготовление. Виды шпаклевок и нанесение их на поверхность детали.

ТЕМА 6. Лаки и палитры - применение, состав лаков и палитр, виды лаков и палитр. Полирование изделий.

ТЕМА 7. Техника нанесения лакокрасочных покрытий. Устройство пульверизатора и принцип действия.

ТЕМА 8. Паяльники - виды, принцип действия, назначение. ТЕМА 9.

ТЕМА 10. Станки для шлифования и полирования. Пассивирование стали, латуни.

### **Темы лабораторных работ**

ТЕМА 1.Строение, свойства, породы. Древесина, материалы полуфабрикаты.

ТЕМА 2. Технология обработки склеивания

ТЕМА 3. Клеи и техника склеивания.

ТЕМА 4. Технология обработки резины

ТЕМА 5. Технология обработки изделий шпатлевкой

ТЕМА 6. Технология обработки изделий лакокрасочными материалами

ТЕМА 7. Термическая обработка металлов и сплавов.

ТЕМА 8.Пайка металлов.

ТЕМА 9.Сварка металлов и сплавов.

ТЕМА 10.Столярные соединения.

ТЕМА 11. Рейсмусовые и фрезерные станки. Деревообрабатывающие строгальные станки.

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

Студенту следует помнить, что дисциплина *«Технологии и методы обработки материалов»* предусматривает обязательное посещение студентом лекций и практических занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям. Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, тестов, отчетов на практических занятиях в форме доклада-презентации по теме и зачет.

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

Формой промежуточной аттестации является зачет.

Шкала перевода баллов в оценки:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;

- от 61 до 100 баллов – «зачтено»;

Студенты, набравшие по дисциплине менее 60 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



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)  
Тюменского государственного университета

**ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА И АВТОМАТИКА**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки: Технологическое образование  
форма обучения заочная

Осинцева Наталия Викторовна. Цифровая техника и автоматика. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2021.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Цифровая техника и автоматика [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

© Тюменский государственный университет, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2021.  
© Осинцева Н.В., 2021.

## **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Цель дисциплины: содействовать становлению базовой профессиональной компетентности бакалавра на основе овладения содержанием дисциплины, углубить подготовку студентов по профессионально значимым разделам дисциплин естественнонаучного и профильного блоков, для формирования операционного уровня умений осуществления технологического образования в постиндустриальном обществе.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний о конструктивных особенностях и принципах действия основных цифровых приборов и приборов автоматических систем и методик их расчета;
- развитие умений грамотно эксплуатировать учебную технику;
- формирование у студентов опыта принятия самостоятельного решения поставленных перед ними технических задач.

## **2. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенту следует помнить, что дисциплина «Цифровая техника и автоматика» предусматривает обязательное посещение студентом лекционных и лабораторно-практических занятий. Она реализуется через систему выполнения аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных работ, систему решения задач, подготовки и демонстрации теоретических знаний на экзамене. Каждое задание оценивается в баллах, зависящих от своевременной сдачи и верного выполнения.

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

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов по лекциям, учебникам, тезаурусу и информации интернет сетей при подготовке рефератов, докладов, вопросов коллоквиума, ответов на вопросы рабочей тетради; в выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям. Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, контрольных работ, отчетов по работам лабораторных занятий, по решению задач. Итоговый контроль знаний и умений осуществляется в ходе зачета, проводимого в виде контрольной работы.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется пользоваться специально разработанными методическими рекомендациями (ауд. №14 здание 2). Прежде чем выполнять лабораторные исследования, студенты должны ознакомиться с целью и ходом работы и подготовить ответы на контрольные вопросы, а также ответить на вопросы, связанные с техникой безопасности эксплуатации приборов и оборудования.

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

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

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 зачету и сдает его путем устного ответа на теоретический вопрос, а также письменного выполнения задания по одному из вопросов экзамена. За устный ответ студент может получить 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».

**Критерии оценки на экзамене:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если программный материал изложен полно, осознанно, последовательно, обоснованно; знание материала подкрепляется практикой; при ответе приводятся примеры не только из учебно-методической литературы, но и подобранные самостоятельно; в ответе соблюдаются нормы культуры речи;

- оценка **«хорошо»**, ответ в основном такой же, как и при пяти баллах; оценка снижается на один балл в связи с тем, что в ответе допущены 1-2 ошибки, неточности, которые по указанию преподавателя студент исправляет самостоятельно

- оценка **«удовлетворительно»**, если отвечающий показал знание и понимание материала, но в то же время его ответ был неполным и непоследовательным; допускались значительные ошибки в определении понятий, относящихся к области знаний «Цифровая техника и автоматика». Ошибается в приведении примеров конструкций и принципа действия элементов и цифровых устройств. А также не владеет культурой речи;

- оценка **«неудовлетворительно»**, если ответ обнаруживает незнание большей части материала; материал изложен беспорядочно и неуверенно; ответ демонстрирует низкую подготовленность выпускника, недостаточную для вуза. Студент показал полное незнание и непонимание поставленных вопросов

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)  
Тюменского государственного университета

## **ПРАКТИКУМ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки: Технологическое образование  
форма обучения заочная

Сидоров Олег Владимирович. Практикум в учебных мастерских. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Практикум в учебных мастерских. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

© Тюменский государственный университет, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2020.

©Сидоров О. В., 2020.

## **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов знания, трудовые умения и навыки по ручной и механической обработке материалов в соответствии с учебной программой;

Задачи освоения дисциплины:

- развить творческие способности у студентов;
- сформировать у студентов умения планировать свою работу, разрабатывать и использовать технологическую документацию на изготавливаемые изделия;
- ознакомить студентов с современными высокопроизводительными способами обработки конструкционных материалов и организацией труда в учебных мастерских;
- воспитать трудолюбия, общей трудовой культуры, бережливости, творческого отношения к трудовой деятельности и др.

## **2. Общие рекомендации по выполнению заданий дисциплины.**

**Содержание дисциплины (модуля) по темам**

**Лекционный курс дисциплины**

**Модуль 1. Обработка металлов на токарных станках.**

**Тема 1. Введение. Инструктаж по безопасности труда в учебных мастерских.**

Роль и задачи практикума по механической обработке металлов специальной и методической подготовке будущих учителей технологии. Демонстрация изделий, изготавливаемых студентами во время занятий в механической мастерской.

Ознакомление с оборудованием учебной мастерской и организацией рабочего места токаря и фрезеровщика. Правила ухода за металлорежущими станками. Значение НОТ в учебном процессе и работе токаря и фрезеровщика.

Средства контроля точности размеров и шероховатости поверхности.

Характеристика основных видов контрольно-измерительного инструмента и правила его применения. Основные сведения о технологической документации.

Правила внутреннего распорядка во время работы в механической мастерской. Общие правила безопасности труда. Противопожарные мероприятия, производственная санитария и личная гигиена.

**Тема 2. Устройство токарно-винторезного станка, управление станком его и наладка.**

Технические сведения. Назначение и устройство токарно-винторезного станка и его основных частей. Взаимодействие основных узлов и механизмов станка. Понятие о главном и вспомогательном движении при точении. Принадлежности и приспособления к станку. Характеристика основных типов токарных станков. Особенности устройства и техническая характеристика токарно-винторезного станка модели ТВ-6. Объяснение и демонстрация выполняемых приемов работы: пуск и остановка электродвигателя станка, перемещение задней бабки вдоль станины и ее закрепление, установка и закрепление заготовки в трехкулачковом самоцентрирующем патроне и в центрах, установка и закрепление резцов в резцедержателе, управление суппортом, наладка станка на заданную частоту вращения шпинделя, продольную и поперечную подачи, перемещение резца по лимбу поперечной подачи на заданную глубину резания, перемещение резца по лимбу на заданную длину обрабатываемой поверхности. Правила ухода за токарным станком и рабочим местом. Правила безопасности при работе на токарных станках.

**Осваиваемые приемы.** Перемещение задней бабки вдоль станины и ее закрепление. Установка и закрепление заготовки в трехкулачковом самоцентрирующем патроне и в патроне с поджатием центром задней бабки установка и закрепление резцов в резцедержателе. Равномерное перемещение нижних салазок (каретки), поперечных и верхних салазок суппорта. Поворот верхней части суппорта на заданный угол и закрепление салазок. Пуск и остановка электродвигателя станка. Включение и

выключение привода главного движения станка. Установка рукояток коробок скоростей и подач в положения, обеспечивающие заданные значения частот вращения шпинделя и подач. Включение и выключение вращения шпинделя станка \*и механической продольной и поперечной подач. Перемещение резца на заданные глубину резания и длину обрабатываемой поверхности с отсчетом по лимбу.

**Учебные упражнения.** Установка и проверка правильности установки и надежности крепления заготовки в трехкулачковом самоцентрирующем патроне и в патроне с поджатием центром задней бабки. Установка и проверка правильности установки и надежности крепления резцов в резцедержателе. Наладка и проверка правильности наладки станка на заданные режимы резания. Определение числа делений лимба поперечной и продольной подач, на которые необходимо повернуть лимбы при обработке заготовок по заданным размерам. Перемещение каретки и поперечных салазок суппорта на заданные величины. Одновременное равномерное перемещение салазок в сторону оси центров станка и верхних салазок в сторону передней бабки. Снятие пробной стружки.

### **Тема 3. Изготовление изделий типа «вал гладкий»**

**Технические сведения.** Токарные операции при изготовлении изделий типа «вал гладкий»: обтачивание цилиндрических поверхностей заготовок, закрепленных в патроне и в центрах, снятие фасок, подрезание торцов, отрезание, центрование. Характеристика приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструментов, используемых при обработке изделий данного типа. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Геометрические параметры режущей части применяемых резцов. Заточивание резцов. Объяснение и демонстрация приемов работы. Высокопроизводительные методы обработки. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор резцов в соответствии с видом обработки.

Выбор режимов резания при обработке наружных цилиндрических и торцовых поверхностей в зависимости от материала резцов, материала и размеров заготовки.

Центрирование заготовок, закрепленных в патроне, при ручной подаче.

Черновое и чистовое обтачивание на заданный размер цилиндрических поверхностей заготовок, закрепленных в патроне и в центрах, проходными резцами при ручной и механической подаче.

Обработка торцовых поверхностей заготовок, установленных в патронах, проходными и подрезными резцами при ручной подаче. Отрезание заготовок отрезными резцами при ручной подаче.

Заточивание резцов. Проверка углов заточки резцов по шаблонам или угломером.

Техника измерения обрабатываемых деталей линейкой, штангенциркулем, микрометром.

**Учебные упражнения.** Обработка наружных цилиндрических поверхностей на заданную длину при ручной и механической подаче резца. Снятие слоя металла заданной толщины при обработке цилиндрических поверхностей.

Подрезание торцов. Отработка движений по перемещению резца при отрезании.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Валы, оси, пуансоны вырубных штампов, оправки и др.

### **Тема 4. Изготовление изделий типа «вал ступенчатый»**

**Технические сведения.** Токарные операции при изготовлении изделий типа «вал ступенчатый»: подрезание уступов, вытачивание канавок, тонкое точение, полирование, поверхностное пластическое деформирование, накатывание рифлений. Характеристика приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента, материалов, используемых при обработке изделий типа «вал ступенчатый». Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Геометрические параметры режущей части



применяемых резцов. Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор резцов в соответствии с видом обработки.

Вытачивание наружных канавок прямоугольного профиля прореженными резцами при ручной подаче. Техника измерения обработанных деталей.

Выбор режимов резания при отделке поверхностей. Выбор абразивных материалов в зависимости от требуемой шероховатости поверхности. Защита рабочих поверхностей станка от попадания на них во время работы абразивных материалов. Полирование обрабатываемых поверхностей шлифовальной шкуркой, порошком и пастами. Подготовка поверхностей к обкатыванию и накатыванию. Установка обкаток и накаток в резцедержателе. Обкатывание при механической подаче цилиндрических поверхностей. Накатывание рифлений на цилиндрических поверхностях прямой и перекрестной накаткой при механической подаче. Контроль качества поверхности.

**Учебные упражнения.** Вытачивание наружных канавок заданной глубины.

Подрезание уступов. Измерение диаметров и длин ступеней валиков, глубины и ширины канавок.

Полирование цилиндрических поверхностей шлифовальной шкуркой вручную. Отработка равномерного перемещения жимка с зажатой в нём шлифовальной шкуркой вдоль оси валика с одинаковым нажимом.

Установка и закрепление накатки в резцедержателе. Накатывание рифлений прямой и перекрестной накаткой. Установка накатки для второго прохода и проверка попадания зубьев ролика при нескольких оборотах детали в сделанные им насечки.

**Примерный перечень изготавливаемых изделий.** Валы, оси, заготовки торцовых ключей, заклепки, поддержки, пуансоны вырубных штампов, оправки, давилники и др.

**Тема 5. Изготовление изделий типа «втулка гладкая»**

Технические сведения. Токарные операции при изготовлении изделий типа «втулка гладкая»: сверление, рассверливание и растачивание отверстий, зенкерование, развертывание. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке гладких цилиндрических отверстий. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ геометрические параметры режущего инструмента. Заточивание сверл. Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

Осваиваемые приемы. Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки, требуемой точностью и размерами отверстий. Выбор режимов резания при обработке гладких цилиндрических отверстий. Подготовка торцов заготовок к сверлению. Установка сверл в пиноль задней бабки. Установка задней бабки в положение, обеспечивающее сквозной проход сверла в обрабатываемой заготовке. Сверление и рассверливание отверстий при ручной подаче. Выбор диаметров сверл при сверлении отверстий с учетом припуска для последующих видов обработки: рассверливания, зенкерования, развертывания.

Заточивание сверл. Проверка углов заточки по шаблонам или с помощью угломера.

Выбор диаметра, длины стержня и значения заднего угла расточного резца в зависимости от размеров растачиваемого отверстия. Определение величины вылета расточного резца в зависимости от длины обрабатываемого отверстия. Растачивание гладких цилиндрических отверстий при ручной и механической подаче. Техника измерения обрабатываемых деталей.4

**Учебные упражнения.** Подвод сверла к торцу вращающейся обрабатываемой заготовки. Отработка при сверлении равномерной подачи сверла вращением маховика задней бабки. Вывод сверла из отверстия для удаления из его канавок стружки во время обработки. Установка с помощью лимба поперечной подачи расточного резца для

обработки отверстия требуемого диаметра. Растачивание цилиндрических отверстий при ручной и механической подаче.

Зенкерование и развертывание цилиндрических отверстий при ручной подаче. Центрование заготовки комбинированным сверлом и спиральным сверлом с последующей зенковкой при ручной подаче. Контроль диаметра и глубины отверстий.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Втулки, шайбы, кольца, натяжки и др.

### **Тема 6. Изготовление изделий типа «втулка ступенчатая»,**

**Технические сведения.** Токарные операции при изготовлении изделий типа «втулка ступенчатая»: сверление, рассверливание и растачивание глухих отверстий, вытачивание внутренних канавок, растачивание отверстий различного диаметра. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке внутренних цилиндрических поверхностей и глухих отверстий. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Геометрические параметры режущего инструмента. Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки. 15-ти режимов резания при обработке внутренних цилиндрических ступенчатых поверхностей и глухих отверстий.

Сверление и рассверливание глухих отверстий при ручной подаче. Растачивание глухих отверстий и цилиндрических ступенчатых поверхностей при ручной и механической подаче.

Вытачивание внутренних канавок. Техника измерения обрабатываемых деталей.

**Учебные упражнения.** Сверление глухих отверстий на заданную глубину при ручной подаче.

Растачивание цилиндрических отверстий на заданную длину при ручной и механической подаче.

Вытачивание канавок на заданном расстоянии от торца заготовки при ручной подаче.

**Примерный перечень изготавливаемых изделий.** Ступенчатые втулки, фланцы, матрицы и др.

### **Тема 7. Обработка конических поверхностей.**

**Технические сведения.** Способы обработки наружных конических поверхностей: широким резцом, поворотом верхней части суппорта, поперечным смещением корпуса задней бабки, с использованием конусной линейки. Растачивание конических отверстий. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке конических поверхностей. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки конических поверхностей. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки. Установка широкого резца в резцедержателе для обработки конических поверхностей. Обработка коротких конусов широким резцом.

Установка верхних салазок суппорта под углом, равным углу уклона обрабатываемой конической поверхности. Обтачивание конической поверхности при равномерной ручной подаче верхних салазок суппорта.

Определение величины и направления поперечного смещения корпуса задней бабки. Смещение корпуса задней бабки на требуемую величину. Обработка конической поверхности при механической продольной подаче и смещенном корпусе задней бабки.

Растачивание сквозных и глухих конических отверстий. Техника контроля конических поверхностей.

**Учебные упражнения.** Установка и проверка установки режущей кромки широкого резца на заданный угол уклона конуса.

Определение угла и направления поворота верхних салазок суппорта. Поворот верхней части суппорта относительно оси станка на заданный угол.

Отработка равномерной подачи верхних салазок суппорта.

Поперечное смещение корпуса задней бабки на заданную величину с использованием лимба поперечной подачи, индикатора, шкалы на опорной плите корпуса бабки.

Обработка небольших конических поверхностей на жестких деталях широким резцом. Обработка конических поверхностей при смещении задней бабки.

Растачивание сквозных и глухих отверстий при повернутой верхней части суппорта. Контроль конических поверхностей угломерами, шаблонами и калибрами.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Отвесы, отвертки, дверные ручки, упорные центры, кернеры, бородки, просечки, пуансоны и матрицы штампов, оправки, образцы для испытания на разрыв и др.

### **Тема 8. Нарезание резьбы.**

**Технические сведения.** Общие сведения о резьбах. Подготовка заготовок под нарезание резьбы. Нарезание резьбы метчиками, плашками и резцами. Выбор смазочно-охлаждающей жидкости, применяемой при нарезании резьбы. Характеристика используемых приспособлений и инструментов. Режимы резания при нарезании резьбы метчиками, плашками и резцами. Настройка станка для нарезания резьбы. Объяснение и демонстрация приемов работы. Средства контроля резьбы. Проверка качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки. Выбор режимов резания при нарезании резьбы метчиками, плашками и резцами. Подготовка деталей под нарезание резьбы. Установка и закрепление плашек в плашкодержателе. Установка задней бабки, в положение для нарезания резьбы плашками и метчиками. Нарезание резьбы на станке плашками и метчиками.

Настройка станка на нарезание наружной треугольной резьбы резцами. Установка, проверка и закрепление в резцедержателе резьбовых резцов. Нарезание резьбы на цилиндрических поверхностях со свободным выходом резца. Контроль резьбы.

**Учебные упражнения.** Определение по таблицам диаметра стержней и отверстий под треугольную резьбу.

Установка плашкодержателя на конце детали с упором его рукоятки в суппорт и прижим плашкодержателя пинолью задней бабки. Установка метчика в рабочее положение при нарезании внутренней резьбы.

Настройка и проверка правильности настройки станка на нарезание треугольной резьбы резцом. Определение количества черновых и чистовых проходов резца и глубины резания за проход. Установка резца по лимбу поперечной подачи на глубину резания, включение ходового винта и нарезание резьбы на образце. Перемещение поперечных салазок суппорта, вывод резца из канавки на детали, сообщение суппорту обратного хода и установка резца в начальное положение. Проверка резьбы резьбовыми кольцами и пробками.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Болты, гайки, винты, шпильки, соединительные муфты, переходники, подвижные головки ножовок, винты струбцин, ручных тисков и съемников и др.

### **Тема 9. Обработка фасонных поверхностей**

**Технические сведения.** Способы обработки фасонных поверхностей: фасонными резцами, методом комбинированных подач резца, с помощью копировальных приспособлений. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке фасонных поверхностей.

Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Объяснение и демонстрация приемов работы. Проверка качества обработки фасонных поверхностей. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор резцов в соответствии с видом обработки. Выбор режимов резания при обработке фасонных поверхностей. Предварительная подготовка поверхностей под профилирование. Обработка фасонных поверхностей стержневыми фасонными резцами при ручной подаче. Затачивание стержневых фасонных резцов. Проверка углов заточки резцов по шаблону.

Обработка выпуклых и вогнутых фасонных поверхностей при одновременной продольной и поперечной подаче резца. Контроль фасонных поверхностей.

**Учебные упражнения.** Изготовление на валике с уступами галтелей и выпуклых закруглений фасонными резцами.

Отработка одновременных перемещений продольных и поперечных салазок суппорта, копирующих движение при обработке выпуклых и вогнутых поверхностей. Обработка выпуклых и вогнутых фасонных поверхностей при координированной продольной и поперечной подаче резца. Проверка профиля фасонных поверхностей шаблонами.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Молотки для чеканки, рукоятки, шахматные фигуры, болты и винты С фасонными головками, воротки, шурупы, шары, поддержки, обжимки, запорные кольца к торцовым ключам, пятки к слесарным вороткам и др.

## **Модуль 2. Механическая обработка древесины.**

### **Тема 10. Введение. Инструктаж по безопасности труда в учебных мастерских**

Роль и задачи практикума по механической обработке древесины специальной и методической подготовке будущих учителей технологии. Демонстрация изделий, изготавливаемых студентами во время занятий в мастерских по механической обработке древесины.

Классификация деревообрабатывающих станков по конструктивным и технологическим признакам, по назначению. Система условных обозначений станков. Основные и вспомогательные части деревообрабатывающих станков: станина, суппорт, шпиндель, прижимные и направляющие устройства, подающие механизмы, привод, вспомогательные элементы. Назначение и условия работы отдельных узлов станка. Точность и качество обработки древесины на станках.

Ознакомление с оборудованием учебной мастерской по механической обработке древесины и организацией рабочего места. Правила ухода за деревообрабатывающими станками.

Правила внутреннего распорядка во время работы в мастерской. Общие правила безопасности труда. Противопожарные мероприятия, производственная санитария и личная гигиена.

### **Тема 11. Обработка заготовок на круглопильных и ленточнопильных станках**

**Технические сведения.** Типы круглопильных и ленточнопильных деревообрабатывающих станков. Их принципиальная кинематическая схема, назначение, устройство и техническая характеристика. Используемый режущий инструмент и требования к его установке. Виды работ и правила технической эксплуатации станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Ознакомление с устройством и управление круглопильным станком. Выбор круглых пил и режимов резания в зависимости от выполняемой работы. Установка и крепление пилы на пильном валу. Настройка круглопильного станка на заданную работу. Раскрой пиломатериалов на круглопильных станках. \*

Ознакомление с устройством ленточнопильного станка и управление им. Выбор типа ленточных пил в зависимости от выполняемой работы. Установка ленточной пилы на

шкивы и ее натяжка. Наладка ленточнопильного станка на заданную работу. Продольное, поперечное и криволинейное распиливание пиломатериалов.

**Учебные упражнения.** Включение и выключение привода круглопильного станка. Осмотр и балансировка пилы. Проверка радиального и торцового биения пилы. Установка направляющей линейки станка при продольном пилении в заданное положение и проверка ее параллельности пильному диску. Изменение положения пильного вала в вертикальной плоскости. Установки раскливающего ножа сзади пильного диска. Установка предохранительных упоров спереди и сзади пильного диска. Отработка движений рук при подаче заготовки, прижмем ее к столу и к направляющей линейке. Проталкивание заготовки деревянным толкателем при заканчивании пропила.

Включение и выключение привода ленточнопильного станка. Натяжка пильной ленты путем подъема узла верхнего пильного шкива. Быстрая остановка станка тормозом. Установка направляющей линейки при прямолинейном распиливании. Установка наклона стола при пилении под углом к базовой поверхности. Отработка движений рук при подаче заготовки во время распиливания.

**Примерный перечень видов работ.** Раскрой древесины, древесноволокнистых, древесностружечных, столярных плит, фанеры и др.

**Тема 12. Обработка заготовок на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных станках.**

**Технические сведения.** Типы фуговальных, рейсмусовых и фрезерных деревообрабатывающих станков. Их принципиальная кинематическая схема, назначение, устройство и техническая характеристика. Режущий инструмент, применяемый на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных деревообрабатывающих станках, и требования к его установке. Виды выполняемых работ и правила технической эксплуатации станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Ознакомление с устройством фуговального станка и управление им. Проверка и подготовка ножевого вала станка к работе. Смена затупившихся ножей. Наладка фуговального станка на заданную работу. Фугование пластей и кромок брусков и досок.

Ознакомление с устройством рейсмусового станка и управление им. Проверка и подготовка ножевого вала станка к работе. Наладка рейсмусового станка на заданную работу. Фрезерование в размер по толщине прямолинейных заготовок.

Ознакомление с устройством фрезерного станка и управление им. Выбор типа фрез в зависимости от выполняемой работы и их установка. Наладка фрезерного станка на заданную работу. Распиливание заготовок. Выборка пазов, гнезд и сверление отверстий. Обработка криволинейных поверхностей заготовок по шаблону.

**Учебные упражнения.** Включение и выключение привода фуговального станка. Быстрая остановка ножевого вала тормозом. Определение степени затупления ножей и снятие их из корпуса ножевого вала. Затачивание ножей и установка их в ножевой вал. Проверка параллельности лезвий ножей задней плите. Проверка размера выступа лезвий ножей над кромкой стружколомателя. Перемещение задней и передней плит станка по высоте. Определение размера припуска и регулирование положения переднего стола в соответствии с припуском. Установка направляющей линейки станка в заданное положение проверка ее перпендикулярности задней плите. Отработка движений рук при подаче заготовки, прижмем ее к столу и к направляющей линейке. Включение и выключение привода рейсмусового станка. Установка ножей в ножевом валу. Установка опорных роликов по высоте относительно поверхности стал. Установка и регулирование переднего подающего валика и стружколомателя. Регулировка давления подающих валиков станка. Установка стола по шкале и указателю на обработку заготовок заданных размеров. Отработка движений рук при подаче заготовок на обработку.

Включение и выключение привода фрезерного станка. Перемещение вручную шпинделя станка по высоте. Проверка биения фрезы, закрепленной в шпинделе станка. Установка и крепление в заданном положении направляющей раздвижной линейки на столе станка. Установка ограничительных упоров у направляющей линейки при несквозном фрезеровании. Установка концевых фрез в шпинделе станка при выборке пазов и гнезд заданной глубины. Установка и крепление заготовки на шаблоне прижимами. Отработка движений рук при подаче заготовки, прижме ее к столу и к направляющей линейке.

**Примерный перечень видов работ.** Обработка реек, досок и брусков заданных размеров; профильная и контурная обработка, выборка пазов, гнезд, сверление отверстий, нарезание шипов и др.

### **Тема 13. Изготовление изделий на токарных станках.**

**Технические сведения.** Назначение и устройство токарного станка по дереву. Принадлежности и крепежные приспособления к станку. Ручные резцы для токарных работ. Управление токарным станком. Виды работ, выполняемые на токарных станках. Правила технической эксплуатации токарных станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Перемещение задней бабки вдоль станины станка и ее крепление. Установка крепежных приспособлений на шпинделе станка. Установка и закрепление заготовок на станке. Установка и закрепление подручника с кареткой на станине станка. Наладка станка на заданную частоту вращения шпинделя. Выбор необходимого инструмента для выполнения заданной работы. Затачивание инструмента. Обработка цилиндрических, конических и фасонных поверхностей, растачивание отверстий.

**Учебные упражнения.** Включение и выключение привода станка. Перестановка ремня передачи с одной пары шкивов на другую. Натяжка ремня перемещением электродвигателя. Снятие пробной стружки. Черновая обработка цилиндрических поверхностей стамеской с полукруглым лезвием. Чистовая обработка цилиндрических поверхностей стамеской с прямолинейным лезвием. Подрезание торца стамеской.

**Примерный перечень изготавливаемых изделий.** Ручки для инструментов и садового инвентаря, валики, городки, скалки, вешалки, киянки, шахматные фигуры, ступки, кубки, детские игрушки и др.

**Учебные упражнения.** Вытачивание наружных канавок заданной глубины. Подрезание уступов. Измерение диаметров и длин ступеней валиков, глубины и ширины канавок.

Полирование цилиндрических поверхностей шлифовальной шкуркой вручную. Отработка равномерного перемещения жимка с зажатой в нём шлифовальной шкуркой вдоль оси валика с одинаковым нажимом.

Установка и закрепление накатки в резцедержателе. Накатывание рифлений прямой и перекрестной накаткой. Установка накатки для второго прохода и проверка попадания зубьев ролика при нескольких оборотах

детали в сделанные им насечки.

**Примерный перечень изготавливаемых изделий.** Валы, оси, заготовки торцовых ключей, заклепки, поддержки, пуансоны вырубных штампов, оправки, давилники и др.

#### **Тема 14. Изготовление изделий типа «втулка гладкая»**

**Технические сведения.** Токарные операции при изготовлении изделий типа «втулка гладкая»: сверление, рассверливание и растачивание отверстий, зенкерование, развертывание. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке гладких цилиндрических отверстий. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ геометрические параметры режущего инструмента. Заточивание сверл. Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки, требуемой точностью и размерами отверстий. Выбор режимов резания при обработке гладких цилиндрических отверстий. Подготовка торцов заготовок к сверлению. Установка сверл в пиноль задней бабки. Установка задней бабки в положение, обеспечивающее сквозной проход сверла в обрабатываемой заготовке. Сверление и рассверливание отверстий при ручной подаче. Выбор диаметров сверл при сверлении отверстий с учетом припуска для последующих видов обработки: рассверливания, зенкерования, развертывания.

Заточивание сверл. Проверка углов заточки по шаблонам или с помощью угломера.

Выбор диаметра, длины стержня и значения заднего угла расточного резца в зависимости от размеров растачиваемого отверстия. Определение величины вылета расточного резца в зависимости от длины обрабатываемого отверстия. Растачивание гладких цилиндрических отверстий при ручной и механической подаче. Техника измерения обрабатываемых деталей.<sup>4</sup>

**Учебные упражнения.** Подвод сверла к торцу вращающейся обрабатываемой заготовки. Отработка при сверлении равномерной подачи сверла вращением маховика задней бабки. Вывод сверла из отверстия для удаления из его канавок стружки во время обработки. Установка с помощью лимба поперечной подачи расточного резца для обработки отверстия требуемого диаметра. Растачивание цилиндрических отверстий при ручной и механической подаче.

Зенкерование и развертывание цилиндрических отверстий при ручной подаче. Центрование заготовки комбинированным сверлом и спиральным сверлом с последующей зенковкой при ручной подаче. Контроль диаметра и глубины отверстий.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Втулки, шайбы, кольца, натяжки и др.

#### **Тема 15. Изготовление изделий типа «втулка ступенчатая»,**

**Технические сведения.** Токарные операции при изготовлении изделий типа «втулка ступенчатая»: сверление, рассверливание и растачивание глухих отверстий, вытачивание внутренних канавок, растачивание отверстий различного диаметра. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке внутренних цилиндрических поверхностей и глухих отверстий. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Геометрические параметры режущего инструмента. Объяснение и

демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки. выбор режимов резания при обработке внутренних цилиндрических ступенчатых поверхностей и глухих отверстий.

Сверление и рассверливание глухих отверстий при ручной подаче. Растачивание глухих отверстий и цилиндрических ступенчатых поверхностей при ручной и механической подаче.

Вытачивание внутренних канавок. Техника измерения обрабатываемых деталей.

**Учебные упражнения.** Сверление глухих отверстий на заданную глубину при ручной подаче.

Растачивание цилиндрических отверстий на заданную длину при ручной и механической подаче.

Вытачивание канавок на заданном расстоянии от торца заготовки при ручной подаче.

**Примерный перечень изготавливаемых изделий.** Ступенчатые втулки, фланцы, матрицы и др.

### **Тема 16. Обработка конических поверхностей.**

**Технические сведения.** Способы обработки наружных конических поверхностей:

широким резцом, поворотом верхней части суппорта, поперечным смещением корпуса задней бабки, с использованием конусной линейки. Растачивание конических отверстий.

Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке конических поверхностей. Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ.

Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества обработки конических поверхностей. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки. Установка широкого резца в резцедержателе для обработки конических поверхностей. Обработка коротких конусов широким резцом.

Установка верхних салазок суппорта под углом, равным углу уклона обрабатываемой конической поверхности. Обтачивание конической поверхности при равномерной ручной подаче верхних салазок суппорта.

Определение величины и направления поперечного смещения корпуса задней бабки.

Смещение корпуса задней бабки на требуемую величину. Обработка конической поверхности при механической продольной подаче и смещенном корпусе задней бабки.

Растачивание сквозных и глухих конических отверстий. Техника контроля конических поверхностей.

**Учебные упражнения.** Установка и проверка установки режущей кромки широкого резца на заданный угол уклона конуса.

Определение угла и направления поворота верхних салазок суппорта. Поворот верхней части суппорта относительно оси станка на заданный угол.

Отработка равномерной подачи верхних салазок суппорта.

Поперечное смещение корпуса задней бабки на заданную величину с использованием лимба поперечной подачи, индикатора, шкалы на опорной плите корпуса бабки.

Обработка небольших конических поверхностей на жестких деталях широким резцом. Обработка конических поверхностей при смещении задней бабки.

Растачивание сквозных и глухих отверстий при повернутой верхней части суппорта. Контроль конических поверхностей угломерами, шаблонами и калибрами.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Отвесы, отвертки, дверные ручки, упорные центры, кернеры, бородки, просечки, пуансоны и матрицы штампов, оправки, образцы для испытания на разрыв и др.

### **Тема 17. Нарезание резьбы.**

**Технические сведения.** Общие сведения о резьбах. Подготовка заготовок под нарезание резьбы. Нарезание резьбы метчиками, плашками и резцами. Выбор смазочно-



охлаждающей жидкости, применяемой при нарезании резьбы. Характеристика используемых приспособлений и инструментов. Режимы резания при нарезании резьбы метчиками, плашками и резцами. Настройка станка для нарезания резьбы. Объяснение и демонстрация приемов работы. Средства контроля резьбы. Проверка качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор режущего инструмента в соответствии с видом обработки. Выбор режимов резания при нарезании резьбы метчиками, плашками и резцами. Подготовка деталей под нарезание резьбы. Установка и закрепление плашек в плашкодержателе. Установка задней бабки, в положение для нарезания резьбы плашками и метчиками. Нарезание резьбы на станке плашками и метчиками.

Настройка станка на нарезание наружной треугольной резьбы резцами. Установка, проверка и закрепление в резцедержателе резьбовых резцов. Нарезание резьбы на цилиндрических поверхностях со свободным выходом резца. Контроль резьбы.

**Учебные упражнения.** Определение по таблицам диаметра стержней и отверстий под треугольную резьбу.

Установка плашкодержателя на конце детали с упором его рукоятки в суппорт и прижим плашкодержателя пинолью задней бабки. Установка метчика в рабочее положение при нарезании внутренней резьбы.

Настройка и проверка правильности настройки станка на нарезание треугольной резьбы резцом. Определение количества черновых и чистовых проходов резца и глубины резания за проход. Установка резца по лимбу поперечной подачи на глубину резания, включение ходового винта и нарезание резьбы на образце. Перемещение поперечных салазок суппорта, вывод резца из канавки на детали, сообщение суппорту обратного хода и установка резца в начальное положение. Проверка резьбы резьбовыми кольцами и пробками.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Болты, гайки, винты, шпильки, соединительные муфты, переходники, подвижные головки ножовок, винты струбцин, ручных тисков и съемников и др.

### **Тема 18. Обработка фасонных поверхностей**

**Технические сведения.** Способы обработки фасонных поверхностей: фасонными резцами, методом комбинированных подач резца, с помощью копирующих приспособлений. Характеристика приспособлений и инструментов, используемых при обработке фасонных поверхностей.

Режимы резания и правила их выбора при выполнении этих видов работ. Объяснение и демонстрация приемов работы. Проверка качества обработки фасонных поверхностей. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Выбор резцов в соответствии с видом обработки. Выбор режимов резания при обработке фасонных поверхностей. Предварительная подготовка поверхностей под профилирование. Обработка фасонных поверхностей стержневыми фасонными резцами при ручной подаче. Заточивание стержневых фасонных резцов. Проверка углов заточки резцов по шаблону.

Обработка выпуклых и вогнутых фасонных поверхностей при одновременной продольной и поперечной подаче резца. Контроль фасонных поверхностей.

**Учебные упражнения.** Изготовление на валике с уступами галтелей и выпуклых закруглений фасонными резцами.

Отработка одновременных перемещений продольных и поперечных салазок суппорта, копирующего движение при обработке выпуклых и вогнутых поверхностей. Обработка выпуклых и вогнутых фасонных поверхностей при координированной продольной и поперечной подаче резца. Проверка профиля фасонных поверхностей шаблонами.

Примерный перечень изготавливаемых изделий. Молотки для чеканки, рукоятки, шахматные фигуры, болты и винты с фасонными головками, воротки, шурупы, шары, поддержки, обжимки, запорные кольца к торцовым ключам, пятки к слесарным вороткам и др.

## **Модуль 2. Механическая обработка древесины.**

### **Тема 19. Введение. Инструктаж по безопасности труда в учебных мастерских**

Роль и задачи практикума по механической обработке древесины специальной и методической подготовке будущих учителей технологии. Демонстрация изделий, изготавливаемых студентами во время занятий в мастерских по механической обработке древесины.

Классификация деревообрабатывающих станков по конструктивным и технологическим признакам, по назначению. Система условных обозначений станков. Основные и вспомогательные части деревообрабатывающих станков: станина, суппорт, шпиндель, прижимные и направляющие устройства, подающие механизмы, привод, вспомогательные элементы. Назначение и условия работы отдельных узлов станка. Точность и качество обработки древесины на станках.

Ознакомление с оборудованием учебной мастерской по механической обработке древесины и организацией рабочего места. Правила ухода за деревообрабатывающими станками.

Правила внутреннего распорядка во время работы в мастерской. Общие правила безопасности труда. Противопожарные мероприятия, производственная санитария и личная гигиена.

### **Тема 20. Обработка заготовок на круглопильных и ленточнопильных станках**

**Технические сведения.** Типы круглопильных и ленточнопильных деревообрабатывающих станков. Их принципиальная кинематическая схема, назначение, устройство и техническая характеристика. Используемый режущий инструмент и требования к его установке. Виды работ и правила технической эксплуатации станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Ознакомление с устройством и управление круглопильным станком. Выбор круглых пил и режимов резания в зависимости от выполняемой работы. Установка и крепление пилы на пильном валу. Наладка круглопильного станка на заданную работу. Раскрой пиломатериалов на круглопильных станках. \*

Ознакомление с устройством ленточнопильного станка и управление им. Выбор типа ленточных пил в зависимости от выполняемой работы. Установка ленточной пилы на шкивы и ее натяжка. Наладка ленточнопильного станка на заданную работу. Продольное, поперечное и криволинейное распиливание пиломатериалов.

**Учебные упражнения.** Включение и выключение привода круглопильного станка. Осмотр и балансировка пилы. Проверка радиального и торцового биения пилы. Установка направляющей линейки станка при продольном пилении в заданное положение и проверка ее параллельности пильному диску. Изменение положения пильного вала в вертикальной плоскости. Установки расклинивающего ножа сзади пильного диска. Установка предохранительных упоров спереди и сзади пильного диска. Отработка движений рук при подаче заготовки, прижмем ее к столу и к направляющей линейке. Проталкивание заготовки деревянным толкателем при заканчивании пропила.

Включение и выключение привода ленточнопильного станка. Натяжка пильной ленты путем подъема узла верхнего пильного шкива. Быстрая остановка станка тормозом. Установка направляющей линейки при прямолинейном распиливании. Установка наклона стола при пилении под углом к базовой поверхности. Отработка движений рук при подаче заготовки во время распиливания.

**Примерный перечень видов работ.** Раскрой древесины, древесноволокнистых, древесностружечных, столярных плит, фанеры и др.

**Тема 21. Обработка заготовок на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных станках.**

**Технические сведения.** Типы фуговальных, рейсмусовых и фрезерных деревообрабатывающих станков. Их принципиальная кинематическая схема, назначение, устройство и техническая характеристика. Режущий инструмент, применяемый на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных деревообрабатывающих станках, и требования к его установке. Виды выполняемых работ и правила технической эксплуатации станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Ознакомление с устройством фуговального станка и управление им. Проверка и подготовка ножевого вала станка к работе. Смена затупившихся ножей. Настройка фуговального станка на заданную работу. Фугование пластей и кромок брусков и досок.

Ознакомление с устройством рейсмусового станка и управление им. Проверка и подготовка ножевого вала станка к работе. Настройка рейсмусового станка на заданную работу. Фрезерование в размер по толщине прямолинейных заготовок.

Ознакомление с устройством фрезерного станка и управление им. Выбор типа фрез в зависимости от выполняемой работы и их установка. Настройка фрезерного станка на заданную работу. Распиливание заготовок. Выборка пазов, гнезд и сверление отверстий. Обработка криволинейных поверхностей заготовок по шаблону.

**Учебные упражнения.** Включение и выключение привода фуговального станка. Быстрая остановка ножевого вала тормозом. Определение степени затупления ножей и снятие их из корпуса ножевого вала. Заточивание ножей и установка их в ножевой вал. Проверка параллельности лезвий ножей задней плите. Проверка размера выступа лезвий ножей над кромкой стружколомателя. Перемещение задней и передней плит станка по высоте. Определение размера припуска и регулирование положения переднего стола в соответствии с припуском. Установка направляющей линейки станка в заданное положение проверка ее перпендикулярности задней плите. Отработка движений рук при подаче заготовки, прижмем ее к столу и к направляющей линейке. Включение и выключение привода рейсмусового станка. Установка ножей в ножевом валу. Установка опорных роликов по высоте относительно поверхности стал. Установка и регулирование переднего подающего валика и стружколомателя. Регулировка давления подающих валиков станка. Установка стола по шкале и указателю на обработку заготовок заданных размеров. Отработка движений рук при подаче заготовок на обработку.

Включение и выключение привода фрезерного станка. Перемещение вручную шпинделя станка по высоте. Проверка биения фрезы, закрепленной в шпинделе станка. Установка и крепление в заданном положении направляющей раздвижной линейки на столе станка. Установка ограничительных упоров у направляющей линейки при несквозном фрезеровании. Установка концевых фрез в шпинделе станка при выборке пазов и гнезд заданной глубины. Установка и крепление заготовки на шаблоне прижимами. Отработка движений рук при подаче заготовки, прижмем ее к столу и к направляющей линейке.

**Примерный перечень видов работ.** Обработка реек, досок и брусков заданных размеров; профильная и контурная обработка, выборка пазов, гнезд, сверление отверстий, нарезание шипов и др.

## **Тема 22. Изготовление изделий на токарных станках.**

**Технические сведения.** Назначение и устройство токарного станка по дереву. Принадлежности и крепежные приспособления к станку. Ручные резцы для токарных работ. Управление токарным станком. Виды работ, выполняемые на токарных станках. Правила технической эксплуатации токарных станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

**Осваиваемые приемы.** Перемещение задней бабки вдоль станины станка и ее крепление. Установка крепежных приспособлений на шпинделе станка. Установка и закрепление заготовок на станке. Установка и закрепление подручника с кареткой на станине станка. Настройка станка на заданную частоту вращения шпинделя. Выбор необходимого

инструмента для выполнения заданной работы. Затачивание инструмента. Обработка цилиндрических, конических и фасонных поверхностей, растачивание отверстий.

**Учебные упражнения.** Включение и выключение привода станка. Перестановка ремня передачи с одной пары шкивов на другую. Натяжка ремня перемещением электродвигателя. Снятие пробной стружки. Черновая обработка цилиндрических поверхностей стамеской с полукруглым лезвием.

Чистовая обработка цилиндрических поверхностей стамеской с прямолинейным лезвием. Подрезание торца стамеской.

**Примерный перечень изготавливаемых изделий.** Ручки для инструментов и садового инвентаря, валики, городки, скалки, вешалки, киянки, шахматные фигуры, ступки, кубки, детские игрушки и др.

### **Темы практических работ**

ТЕМА 1. Устройство токарно-винторезного станка. Устройство его и наладка.

Назначение и устройство токарно-винторезного станка и его основных частей. Взаимодействие основных узлов и механизмов станка. Понятие о главном и вспомогательном движении при точении. Принадлежности и приспособления к станку.

ТЕМА 2. Изготовление изделия типа «вал гладкий».

Объяснение и демонстрация приемов работы. Высокопроизводительные методы обработки. Контроль качества обработки. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

ТЕМА 3. Изготовление изделия типа «вал ступенчатый».

Токарные операции при изготовлении изделий типа «вал ступенчатый»: подрезание уступов, вытачивание канавок, тонкое точение, полирование, поверхностное пластическое деформирование, накатывание рифлений.

ТЕМА 4. Изготовление изделий типа «втулка гладкая».

Токарные операции при изготовлении изделий типа «втулка гладкая»: сверление, рассверливание и растачивание отверстий, зенкерование, развертывание.

ТЕМА 5. Изготовление изделий типа «втулка ступенчатая».

Токарные операции при изготовлении изделий типа «втулка ступенчатая»: сверление, рассверливание и растачивание глухих отверстий, вытачивание внутренних канавок, растачивание отверстий различного диаметра.

ТЕМА 6. Обработка конических поверхностей.

Способы обработки наружных конических поверхностей: широким резцом, поворотом верхней части суппорта, поперечным смещением корпуса задней бабки, с использованием конусной линейки.

ТЕМА 7. Нарезание резьбы.

Общие сведения о резьбах. Подготовка заготовок под нарезание резьбы. Нарезание резьбы метчиками, плашками и резцами.

ТЕМА 8. Обработка фасонных поверхностей.

Способы обработки фасонных поверхностей: фасонными резцами, методом комбинированных подач резца, с помощью копировальных приспособлений.

ТЕМА 9. Изготовление изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений.

Механизация видов работ. Объяснение и демонстрация приемов работы. Контроль качества изготавливаемых изделий. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

ТЕМА 10. Обработка заготовок на круглопильных и ленточнопильных станках.

Используемый режущий инструмент и требования к его установке. Виды работ и правила технической эксплуатации станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

ТЕМА 11. Обработка заготовок на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных станках.

Типы фуговальных, рейсмусовых и фрезерных деревообрабатывающих станков. Их принципиальная кинематическая схема, назначение, устройство и техническая характеристика.

ТЕМА 12. Изготовление изделий на токарных станках.

Правила технической эксплуатации токарных станков. Объяснение и демонстрация приемов работы. Виды брака и пути его предупреждения. Правила безопасности труда.

### **Темы лабораторных работ**

ТЕМА 1. Устройство токарно-винторезного станка. Устройство его и наладка.

ТЕМА 2. Изготовление изделия типа «вал гладкий».

ТЕМА 3. Изготовление изделия типа «вал ступенчатый».

ТЕМА 4. Изготовление изделий типа «втулка гладкая».

ТЕМА 5. Изготовление изделий типа «втулка ступенчатая».

ТЕМА 6. Обработка конических поверхностей.

ТЕМА 7. Нарезание резьбы.

ТЕМА 8. Обработка фасонных поверхностей.

ТЕМА 9. Изготовление изделий прямоугольной формы, не имеющих соединений.

ТЕМА 10. Обработка заготовок на круглопильных и ленточнопильных станках.

ТЕМА 11. Обработка заготовок на фуговальных, рейсмусовых и фрезерных станках.

ТЕМА 12. Изготовление изделий на токарных станках.

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

Студенту следует помнить, что дисциплина «Практикум в учебных мастерских» предусматривает обязательное посещение студентом лекций и практических занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим и лабораторным занятиям. Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, тестов, отчетов на практических занятиях в форме доклада-презентации по теме и экзамен.

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

Учебные работы, выполняемые студентом в процессе обучения по данной дисциплине, оцениваются в баллах: составление конспектов лекций, работа на практических занятиях, и лабораторных работах, выполнение домашних самостоятельных работ.

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Шкала перевода баллов в оценки:

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

Студенты, набравшие по дисциплине менее 60 баллов, к зачету или экзамену не допускаются. Студенты, не допущенные к экзамену, 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 или экзамен. Студентам, не набравшим в семестре необходимого количества баллов по уважительной причине (болезнь, участие в соревнованиях, стажировка и др.), устанавливаются индивидуальные сроки сдачи экзамена.



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)  
Тюменского государственного университета

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ**  
Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль):  
Технологическое образование  
форма обучения очная

Козуб Любовь Васильевна. Теория и методика обучения технологии. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Методические рекомендации дисциплины (практики) опубликованы на сайте ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: Теория и методика обучения технологии [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.



## 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).

В данном курсе учебным планом предусмотрено изучение в 7, 8,9 семестре, промежуточная аттестация – зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр), экзамен (9 семестр).

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях и лабораторных работах и по всем формам самостоятельной работы обучающихся.

Учебные работы, выполняемые студентом в процессе обучения по данной дисциплине, оцениваются в баллах:

- **входная контрольная работа:** 3-7 баллов;
- **комплексная интегрированная работа / практико-ориентированное задание:** 5-12 баллов за №1,
- **технологическая карта урока технологии / практико-ориентированное задание:** 5-10 баллов (минимум 10 за весь период обучения);
- **методический проект/научный проект / практико-ориентированное задание:** 5-10 баллов (не менее 3 за весь период обучения);
- **дидактический материал / практико-ориентированное задание:** 3-5 баллов (минимум 5 за весь период обучения);
- **мультимедиа презентация:** 3-5 баллов (минимум 10 за период обучения).

По лабораторным работам студенты предоставляют на проверку выполненные задания в электронном либо печатном виде. Задания к лабораторным работам студентам выдаются заранее, устно обсуждается план работы, и какой конечный результат они должны получить. По некоторым практико-ориентированным заданиям требуется выполнить изготовление изделия (проекта).

По результатам проверки выполненных лабораторных работ и отчетов студенты набирают определенное количество баллов, которые суммируются к зачету и экзамену.

При оценивании качества выполненных отчетов по лабораторным работам учитывается сроки сдачи и четкое выполнение всех пунктов отчета.

Выполнение отчетов по лабораторным работам оценивается от 0 до 10 баллов.

**Темы лабораторных работ, 7 семестр**

ТЕМА 1. Традиционные и инновационные образовательные технологии в процессе обучения предмету. Здоровьесберегающие образовательные технологии и методика обучения в учебно-производственных мастерских основной школы.

Помещения учебных мастерских. Оборудование учебных мастерских.

Условия для здорового развития детей. Правильная организация учебной деятельности.

Практико-ориентированное задание 1. Создание студентами 2-х презентаций по педагогической технологиям. Составить схему педагогической технологии: традиционная, личностно-ориентированная, личностно-развивающая, проектно-технологическая.

Практико-ориентированное задание 2. Физкультминутки разработать для рук, спины, глаз и др.

Практико-ориентированное задание 3. Сделать расписание уроков в соответствии со здоровьесберегающими педагогическими технологиями.

Практико-ориентированное задание 4. Начертите схемы (учебные кабинеты): - швейную мастерскую, - кабинет кулинарии, либо- мастерскую по деревообработке и - мастерскую по металлообработке.

Практико-ориентированное задание 5. Расставьте на схеме оборудование, приборы и мебель, соблюдая все требования учебно-материальной базы, а также масштаб, условные обозначения.

ТЕМА 2. Методика конструирования и реализации процесса обучения подростков на основе предметного содержания технологической подготовки.

Практико-ориентированное задание 1. Из образовательного стандарта предметной области «Технология» выписать: содержание разделов изучаемых девушками, юношами, перечень – учащиеся должны знать..., уметь..., понимать...

Практико-ориентированное задание 2. Выбрать учебник, учебно-методический комплекс и проанализировать: место предметной области «Технология» в системе ФГОС; содержательный компонент, образовательную траекторию, элементы, входящие в учебно-методический комплекс.

Практико-ориентированное задание 3. Определить базовый учебный план для определенного класса и записать его.

Практико-ориентированное задание 4. Составить календарно-тематический план для определенного класса, разделы входящие в него:

1. Последовательность нумерации уроков.
2. Тема раздела и урока
3. Содержание теоретической части (основные термины и понятия)
4. Содержание практической работы
5. УУД: Метапредметные, предметные, личностные результаты
6. Формы организации
7. Оборудование, инструменты и приспособления
8. Объект труда учащихся

Практико-ориентированное задание 5. Создание студентами презентаций для вводного урока технологии.

### **Темы лабораторных работ, 8 семестр**

ТЕМА 1. Внеклассная работа по технологии. Моделирование и конструирование как вид самостоятельной работы.

Кружковая работа, олимпиады, факультативы и пр. Моделирование. Конструирование.

Практико-ориентированное задание 1. Проанализировать программу кружка и модернизировать ее с учетом особенностей учащихся.

Практико-ориентированное задание 2. Разработать технологическую и конструкторскую документацию для изготовления изделий из различных материалов.

ТЕМА 2. Методы обучения

Методы передачи и усвоения учебной информации. Методы контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков. Методы активизации деятельности учащихся.

Практико-ориентированное задание 1. Подобрать к 3-м темам из календарно-тематического плана на основе целей обучения, воспитания и развития; принципы обучения.

Практико-ориентированное задание 2. Составить и сформулировать к 3-м темам из календарно-тематического плана: основные цели обучения, воспитания и развития, принципы обучения, методику организации процесса обучения в зависимости от уровня подготовленности учащихся (низкий, средний, высокий), объект труда учащихся

Практико-ориентированное задание 3. Создание студентами презентаций к уроку (ознакомление с новыми технологическими операциями).

Практико-ориентированное задание 4. Подготовить и защитить творческий проект по технологии.

Практико-ориентированное задание 5. Создание студентами презентаций к защите проекта

### **Лабораторные работы, 9 семестр**

ТЕМА 1. Методическая система обучения разделам «Технологии домашнего хозяйства» предметной области «Технология». Методическая система обучения разделам изготовления изделий из конструкционных и швейных материалов предметной области «Технология».

Методика обучения учащихся «Технологии домашнего хозяйства» Направления «Технология ведения дома». Методика обучения учащихся «Технологии домашнего хозяйства» Направления «Индустриальные технологии».

Практико-ориентированное задание 1. Разработать календарно-тематический план по разделу «Технология ручной и машинной обработки конструкционных материалов (древесины и древесных материалов) и (металлов и искусственных материалов) Направления «Индустриальные технологии».

Практико-ориентированное задание 2. Разработать технологическую карту урока по составленному календарно-тематическому плану.

Практико-ориентированное задание 3. Подготовить дидактический раздаточный материал и мультимедийные презентации по темам раздела

Практико-ориентированное задание 4. Выполнить образцы

Практико-ориентированное задание 5. Выполнить технологические карты на изготовление изделий (объектов труда учащихся)

ТЕМА 2. Методическая система обучения разделам предметной области «Технология».

Практико-ориентированное задание 1. Разработать календарно-тематический план по разделу «Технология ручной и машинной обработки конструкционных материалов (древесины и древесных материалов) и (металлов и искусственных материалов) Направления «Индустриальные технологии».

Практико-ориентированное задание 2. Разработать технологическую карту урока по составленному календарно-тематическому плану.

Практико-ориентированное задание 3. Подготовить дидактический раздаточный материал и мультимедийные презентации по темам раздела.

Практико-ориентированное задание 4. Выполнить образцы ручных и машинных операций.

Практико-ориентированное задание 5. Выполнить технологические карты на изготовление изделий (объектов труда учащихся).

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

7 семестр
-----------

1	Традиционные и инновационные образовательные технологии в процессе обучения предмету	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить из курса «Педагогика» виды педагогических технологий.</li> <li>2. Создать мультимедиа презентацию по педагогической технологии, показать возможность применения педагогической технологии при организации учебно-воспитательного процесса по предметной области «Технология»</li> </ol>
2	Методика конструирования и реализации процесса обучения подростков на основе предметного содержания технологической подготовки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить основные нормативно-правовые документы, регламентирующие школьное образование (сайт Министерства Просвещения РФ).</li> <li>2. Изучить содержание ФГОС НОО (сайт Министерства Просвещения РФ).</li> <li>3. Посмотреть примеры рабочих программ по технологии ведущих учителей РФ (авторские сайты учителей, сайты школ)</li> <li>4. Разобраться в структуре рабочей программы по технологии (по материалам, выданным на предыдущей лекции), сравнить эту структуру в той, что встретилась в примерах рабочих программ по математике ведущих учителей РФ, выявить сходства и различия.</li> <li>5. Составить свою рабочую программу по технологии для 5 класса (на основе имеющегося материала).</li> <li>6. Создать календарно-тематический план.</li> </ol>
3	Здоровьесберегающие образовательные технологии и методика обучения в учебно-производственных мастерских основной школы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть требования и условия для здорового развития обучающихся по СанПиН.</li> <li>2. Проанализировать особенности проведения физкультминутки и разработать для рук, спины, глаз и др.</li> <li>3. Проанализировать по сайтам школ расписание уроков в соответствии со здоровьесберегающими педагогическими технологиями.</li> <li>4. Повторите санитарные нормы и правила для кабинетов и учебных мастерских по предметной области «Технология»: (учебные кабинеты): швейная мастерская, кабинет кулинарии, мастерская по деревообработке и - мастерская по металлообработке, кабинет по робототехнике и 3D моделированию и прототипированию.</li> <li>5. Повторить требования по размещению оборудования, приборов и мебели и пр. по СанПиН в учебных мастерских.</li> </ol>
8 семестр		

4.	<p>Основы технологического образования. Психофизические основы технологического образования. Системы трудового и технологического обучения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить из курса «Педагогика» термины умение и навык.</li> <li>2. Выявить процесс формирования умений и навыков в формировании трудовых действий.</li> <li>3. Повторить из курса «Психология» понятия сенсорно-двигательный аппарат и возрастные особенности обучающихся.</li> <li>4. Повторить лекционный материал по выбору объекта труда и обосновать его влияние на формирование трудовых действий.</li> <li>5. Проанализировать особенности трудовой подготовки и системы трудового и технологического обучения в общеобразовательных и специализированных технических колледжах</li> </ol>
5.	<p>Организация учебной деятельности</p> <p>Учебные задачи содержание уроков технологии. Формы организации учебной деятельности школьников.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить лекционный материал по планированию и достижению целей урока.</li> <li>2. Определить требования к современному уроку.</li> <li>3. Выявить особенности применения индивидуальной, групповой и фронтальной форма организации процесса обучения технологии при практической деятельности обучающихся.</li> </ol>
6.	<p>Внеклассная работа по технологии. Моделирование и конструирование как вид самостоятельной работы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализировать виды внеклассной работы по технологической подготовке: кружковая работа, олимпиады, факультативы и пр.</li> <li>2. Проанализировать программу кружка и модернизировать ее с учетом особенностей учащихся</li> <li>3. Сравнить термины «Моделирование» и «Конструирование», выявить сходство и различие обучения технологическим процессам.</li> <li>4. Разработать технологическую и конструкторскую документацию для изготовления изделий из различных материалов с элементом конструирования либо моделирования изделий.</li> </ol>
	<p>Дидактические принципы и методы обучения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить по лекционному материалу понятие «принципа обучения».</li> <li>2. Повторить классификации методов обучения по способам передачи и усвоения учебной информации; методы контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков.</li> <li>3. Повторить лекционный материал по методам активизации деятельности учащихся.</li> <li>4. Рассмотреть процесс выполнения творческий проект по технологии (по разделам технология обработки конструкционных материалов, декоративно-прикладное творчество).</li> <li>5. Рассмотреть процесс защиты творческого проекта и выполнения презентаций к защите проекта.</li> </ol>
9 семестр		

7	Методическая система обучения разделам «Технологии домашнего хозяйства» предметной области «Технология»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать фрагмент урока технологии по изучению новых технологических операций.</li> <li>2. Изучить структуру формальной части технологической карты урока технологии.</li> <li>3. Выписать характеристику основных УУД, формируемых в курсе технология в определенном классе.</li> <li>4. Разработать содержательную часть технологической карты урока технология с использованием средств мультимедиа и ИКТ.</li> </ol>
8.	Методическая система обучения разделам изготовления изделий из конструкционных и швейных материалов предметной области «Технология»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать фрагмент урока технологии по изучению новых технологических операций.</li> <li>2. Изучить структуру формальной части технологической карты урока технологии.</li> <li>3. Выписать характеристику основных УУД, формируемых в курсе технология в определенном классе.</li> <li>4. Разработать содержательную часть технологической карты урока технология с использованием средств мультимедиа и ИКТ.</li> </ol>
9.	Методическая система обучения разделам «ДПТ и отделки изделий» предметной области «Технология»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать фрагмент урока технологии по изучению новых технологических операций.</li> <li>2. Изучить структуру формальной части технологической карты урока технологии.</li> <li>3. Выписать характеристику основных УУД, формируемых в курсе технология в определенном классе по данному разделу.</li> <li>4. Разработать содержательную часть технологической карты урока технология с использованием средств мультимедиа и ИКТ.</li> </ol>
10	Методическая система обучения разделам предметной области «Технология»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать фрагмент урока технологии по изучению новых технологических операций.</li> <li>2. Изучить структуру формальной части технологической карты урока.</li> <li>3. Выписать характеристику основных УУД, формируемых в курсе технология в определенном классе.</li> <li>4. Разработать содержательную часть технологической карты урока технология с использованием средств мультимедиа и ИКТ.</li> </ol>
11	Общая характеристика профессионально-педагогической деятельности и требования к личности учителя технологии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повторить по лекциям профессионально - педагогическую деятельность учителя.</li> <li>2. Разобрать примеры научно-исследовательской деятельности учителя технологии.</li> </ol>

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

Если к зачету студент набирает от 61 до 100 баллов, то он автоматически получает оценку «зачтено». Если студент набирает менее 61 балла, то он сдает устный зачет по теоретическим вопросам, представленным в теоретических вопросах лабораторных работ и

практических занятий (студент допускается к устной сдаче зачета, если все лабораторные работы и отчеты были им сданы).

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».

### **Вопросы экзамена, 8 семестр**

1. Базисный учебный план. Тематический план. Методический анализ программы предметной области «Технология» по разделам (блокам-модулям).
2. Дидактические принципы в обучении технологии.
3. Здоровьесберегающие образовательные технологии и методика обучения в учебно-производственных мастерских основной школы. Помещения учебных мастерских. Оборудование учебных мастерских. Санитарно-гигиенические требования. Техника безопасности.
4. История развития трудового и профессионального образования.
5. История развития трудового образования.
6. Коммуникативные технологии применяемые в предметной области «Технология».
7. Материально-техническая база кабинетов и учебных мастерских по технологии.
8. Методика конструирования и реализации процесса обучения подростков на основе предметного содержания технологической подготовки.
9. Методика организации пропедевтического этапа изучения технологических операций.
10. Методическая работа учителя технологии. Перспективная и текущая подготовка учителя к уроку технологии.
11. Методы контроля знаний, умений. Выбор методов контроля за процессом формирования новых технико-технологических умений и выполнением технологических операций.
12. Методы контроля знаний, умений. Выбор методов контроля за усвоением новых технико-технологических знаний.
13. Методы обучения формированию новых технико-технологических знаний.
14. Методы обучения формированию новых технико-технологических умений и выполнения технологической операции.
15. Направление и содержание текущей подготовки учителя технологии к уроку. Особенности составления технологической карты урока технология.
16. Неурочные формы технологической подготовки.
17. Описать процесс разработки календарно- тематического плана на примере вводного урока.
18. Организация и методика вводного инструктирования учащихся (показать на примере).
19. Организация и методика обучения учащихся ученическими бригадами.
20. Организация и методика проведения кружковой работы по технологической подготовке.
21. Организация и методика проведения лабораторно-практических работ.
22. Организация и методика проведения открытых уроков. Самоанализ урока. Виды анализа урока.
23. Организация и методика проведения факультативов по технологической подготовке.

24. Организация и методика проведения экскурсии на предприятие, в музей ДПТ и художественных ремесел.
25. Организация и методика текущего и заключительного инструктирования (показать на примере).
26. Особенности применения демонстрации наглядных пособий и метода самостоятельных наблюдений, показа трудовых приемов в обучении технологии.
27. Особенности применения словесных методов в обучении технологии.
28. Охарактеризуйте и приведите примеры творческих проектов по разделу «Технологии художественно-прикладной обработки материалов» Направления «Индустриальные технологии» либо «Художественные ремесла» Направления «Технология ведения дома».
29. Педагогические технологии. Технология – предмет и средство обучения в системе технологического образования.
30. Письменное инструктирование и методика его применения.
31. Понятие о методах, приемах обучения технологии, их классификация.
32. Понятие о производственном процессе и трудовой деятельности. Функциональный и структурный анализ трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности.
33. Предмет "Технологии и методики обучения", его задачи. Методы исследования. Связь с другими предметами.
34. Предметная, операционная, операционно-предметная и предметно-операционная системы трудового и производственного обучения. Сущность, особенности применения.
35. Провести анализ программы предметной области «Технология».
36. Проектная деятельность в предметной области «Технология».
37. Российский стандарт обучения по предметной области «Технология» общеобразовательной школы. Цель, задачи, содержание предметной области "Технология".
38. Система ЦИТа и операционно-комплексная. Сущность и особенности применения. Конструкторско-технологическая, проблемно-аналитическая, предметно-технологическая системы. Сущность и особенности применения.
39. Сущность и особенности трудовых знаний, умений, навыков. Этапы формирования навыков и умений. Индукция и интерференция навыка.
40. Текущий и периодический учет успеваемости. Способы выставления отметок: аналитический, вариативный, упрощенный.
41. Технологии дифференциации и индивидуализации обучения. Деятельностный подход при обучении технологии. Организация самостоятельной работы на занятиях технологии.
42. Традиционные и инновационные образовательные технологии в процессе обучения предмету.
43. Упражнения - основной метод обучения технологии. Виды, задачи, требования к упражнениям.
44. Урок - основная форма организации обучения технологии. Отличие урока технологии. Типы и структура уроков технологии. Требования к уроку технологии.

### **Вопросы экзамена, 9 семестр**

В билете три вопроса, два из списка:

1. Аудиовизуальные средства обучения технологии.
2. Использование ИКТ в процессе обучения технологии.
3. Контроль и проверка знаний учащихся в обучении технологии.
4. Контроль и проверка умений и навыков учащихся в обучении технологии.
5. Метод творческих проектов в обучении технологии.
6. Методика использования аудиовизуальных технических средств в учебном процессе.
7. Методика обучения учащихся в ходе элективных курсов для профессионального самоопределения.
8. Методика обучения учащихся конструированию изделий.



9. Методика обучения учащихся моделированию изделий.
10. Методика обучения учащихся Модуль «Высокие технологии: робототехника, 3D-моделирование и прототипирование» Направлений «Индустриальные технологии» и «Технология ведения дома».
11. Методика обучения учащихся отделке изделий.
12. Методика обучения учащихся раздел «Кулинария» Направления «Технология ведения дома».
13. Методика обучения учащихся раздел «Современное производство и профессиональное самоопределение» Направлений «Индустриальные технологии» и «Технология ведения дома»
14. Методика обучения учащихся раздел «Создание изделий из текстильных материалов (свойства текстильных материалов, конструирование и моделирование швейных изделий, ручная обработка текстильных материалов) Направления «Технология ведения дома».
15. Методика обучения учащихся раздел «Создание изделий из текстильных материалов (технология изготовления швейных изделий, машинная обработка текстильных материалов) Направления «Технология ведения дома».
16. Методика обучения учащихся раздел «Технологии творческой и опытнической деятельности» Направлений «Индустриальные технологии» и «Технология ведения дома».
17. Методика обучения учащихся раздел «Технологии художественно-прикладной обработки материалов» Направления «Индустриальные технологии».
18. Методика обучения учащихся раздел «Технология машинной обработки конструкционных материалов (древесины и древесных материалов) Направления «Индустриальные технологии».
19. Методика обучения учащихся раздел «Технология машинной обработки конструкционных материалов (металлов и искусственных материалов) Направления «Индустриальные технологии».
20. Методика обучения учащихся раздел «Технология ручной обработки конструкционных материалов (древесины и древесных материалов) Направления «Индустриальные технологии»
21. Методика обучения учащихся раздел «Технология ручной обработки конструкционных материалов (металлов и искусственных материалов) Направления «Индустриальные технологии».
22. Методика обучения учащихся раздел «Электротехника» Направлений «Индустриальные технологии» и «Технология ведения дома».
23. Методика обучения учащихся различным видам декоративно-прикладного творчества в разделе «Художественные ремесла» Направления «Технология ведения дома».
24. Научно-исследовательская деятельность учителя технологии.
25. Организация элективных курсов по технологическому направлению подготовки.
26. Профессионально-педагогическая деятельность учителя. Требования к общей психолого-педагогической, специальной, методической подготовке учителя.
27. Система организации профильного образования в старших классах.
28. Современные способы оценивания в условиях ИКТ (ведение электронных форм документации, в т.ч. электронного журнала и дневника).

Третий вопрос в билете:

3. Возможности темы для развития учащихся.

Характеристика ответа на экзамене: знание теории (0-20 баллов), умение применить теорию на практике (0-20 баллов).

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)  
Тюменского государственного университета

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**  
Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки: Технологическое образование  
форма обучения заочная

Осинцева Наталия Викторовна. Электротехника и электроника. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2021.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Электротехника и электроника [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

© Тюменский государственный университет, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2021.  
© Осинцева Н.В., 2021.

## **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является: рассмотрение основных физических явлений с точки зрения применения к использованию в современной технике, а также более глубокого усвоения и понимания процессов, происходящих при производственных процессах и используемых при технических приемах.

Задачи освоения дисциплин

- формирование системы знаний о конструктивных особенностях и принципах действия основных электроизмерительных, электрических и полупроводниковых приборов и методик их расчета;
- развитие умений грамотно эксплуатировать учебную технику;
- формирование у студентов опыта принятия самостоятельного решения поставленных перед ними технических задач.

## **2. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенту следует помнить, что дисциплина «Электротехника и электроника» предусматривает обязательное посещение студентом лекционных и лабораторно-практических занятий. Она реализуется через систему выполнения аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных работ, систему решения задач, подготовки и демонстрации теоретических знаний на коллоквиуме и экзамене. Каждое задание оценивается в баллах, зависящих от своевременной сдачи и верного выполнения.

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

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов по лекциям, учебникам и информации интернет сетей при подготовке рефератов, докладов, вопросов коллоквиума, ответов на вопросы рабочей тетради; в выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям. Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, контрольных работ, отчетов по работам лабораторных занятий, по решению задач. Итоговый контроль знаний и умений осуществляется в ходе зачета, проводимого в виде контрольной работы.

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется пользоваться специально разработанными методическими рекомендациями (ауд. №14 здание 2). Прежде чем выполнять лабораторные исследования, студенты должны ознакомиться с целью и ходом работы и подготовить ответы на контрольные вопросы, а также ответить на вопросы, связанные с техникой безопасности эксплуатации приборов и оборудования.

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

Выделенные виды работ обязательны для выполнения в полном объеме. До экзаменов допускаются студенты, набравшие не менее 35 баллов в семестре.

В ходе сдачи экзамена студент получает максимальное количество баллов – 20.

Перевод баллов в отметку

Балл	Отметка
0 -60	Неудовлетворительно
61 - 75	Удовлетворительно
76 - 90	Хорошо
91 - 100	Отлично

Студенты, не допущенные к сдаче экзамена, сдают текущие формы контроля в соответствии с установленным графиком и набирают пороговое значение баллов. Студентам, не набравшим в семестре необходимого количества баллов по уважительной

причине (болезнь, участие в соревнованиях, стажировка и др.), устанавливаются индивидуальные сроки сдачи экзамена.

**Критерии оценки на экзамене:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту и 20 баллов, если программный материал изложен полно, осознанно, последовательно, обоснованно; знание материала подкрепляется практикой; при ответе приводятся примеры не только из учебно-методической литературы, но и подобранные самостоятельно; в ответе соблюдаются нормы культуры речи;

- оценка **«хорошо»** и 15 баллов, ответ в основном такой же, как и при пяти баллах; оценка снижается в связи с тем, что в ответе допущены 1-2 ошибки, неточности, которые по указанию преподавателя студент исправляет самостоятельно

- оценка **«удовлетворительно»** и 10 баллов, если отвечающий показал знание и понимание материала, но в то же время его ответ был неполным и непоследовательным; допускались значительные ошибки в определении понятий, относящихся к области знаний «Электротехника и электроника». Ошибается в приведении примеров конструкций и принципа действия элементов и цифровых устройств. А также не владеет культурой речи;

- оценка **«неудовлетворительно»**, если ответ обнаруживает незнание большей части материала; материал изложен беспорядочно и неуверенно; ответ демонстрирует низкую подготовленность выпускника, недостаточную для вуза. Студент показал полное незнание и непонимание поставленных вопросов

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)

Тюменского государственного университета

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА**

Методические рекомендации

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

44.03.01 Педагогическое образование

профиль подготовки: Технологическое образование

форма обучения заочная

Сидоров Олег Владимирович. Современные промышленные технологии производства. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Технологическое образование», форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Современные промышленные технологии производства. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

© Тюменский государственный университет, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2020.

©Сидоров О. В., 2020.

## **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Цели освоения дисциплины:

- на основе знаний, полученных студентами на учебных занятиях по химии, физике, материаловедению с основами стандартизации, познакомить их с современными промышленными технологиями производства основанных на электрофизических и электрохимических методах обработки конструкционных материалов. На основе использования методов учебного эксперимента в процессе проведения лабораторного практикума сформировать умения пользоваться лабораторными установками, в которых применяются современные промышленные технологии производства по обработке конструкционных материалов, проводить наблюдения и опыты с применением лабораторных установок, приборов.

Задачи освоения дисциплины:

- познакомить студентов с естественнонаучными и общетехническими основами технологий.
- познакомить студентов с основными этапами развития техники и технологии первобытнообщинного, рабовладельческого, феодального, капиталистического способов производства.
- обратить внимание студентов на ограниченность областей применения традиционных термических и механических методов обработки конструкционных материалов.
- показать студентам, что современные промышленные технологии производства основанные на электрофизических и электрохимических методах обработки конструкционных материалов, интегрируют достижения научно-технического прогресса.

В процессе проведения лабораторного практикума студенты не только овладевают умениями обращения с лабораторными устройствами, предназначенными для электроискровой, ультразвуковой, высокочастотной электротермической обработок материалов. Но и другими физическими и химическими приборами на основе обобщенных планов по проведению наблюдений, опытов протекающих процессов приобретают умения выбирать оптимальные режимы обработки материалов

## **2. Общие рекомендации по выполнению заданий дисциплины.**

**Содержание дисциплины (модуля) по темам**

**Лекционный курс дисциплины**

### **Модуль 1**

**Тема 1.1. Развитие техники и технологии докапиталистического способа производства. Цели и задачи курса. Место курса в системе технологической подготовки студентов.**

Техника и технология обработки материалов в эпохи каменного, бронзового, железного веков, средневековья. Техника и технология периода капитализма. Роль и место традиционных термических и механических способов обработки конструкционных материалов в современном машиностроении.

**Тема 1.2. Народнохозяйственное значение и общая характеристика электрофизических и электрохимических методов обработки.**

Электрофизические и электрохимические методы обработки конструкционных материалов: электрофизические (электроэрозионные, электромеханические, лучевые, плазменные, электротермические) и электрохимические (анодно-механические, химические, электроабразивные) методы обработки конструкционных материалов

**Тема 1.3. Принцип действия, общее, устройство электроискрового оборудования и область его применения.**

Электроискровая обработка токопроводящих материалов. Физические и энергетические основы электроискровой обработки металлов. Модель процесса выброса металла искровым



импульсом. Межэлектродная среда. Обрабатываемый электрод. Конструкция электроискровой установки. Технологические характеристики электроискровой обработки металлов. Точность обработки. Чистота обработанной поверхности. Физико-химические свойства обработанной поверхности. Область применения электроискровой обработки

Лабораторные работы по изучению электроискровой обработки металлов:

1. Ознакомление с устройством электроискровой установки
2. Обработка токопроводящих материалов методом электроискровой обработки.

## **Модуль 2**

### **Тема 2.1. Ультразвуковая обработка.**

Физические основы ультразвуковой обработки конструкционных материалов. Общее устройство и принцип работы ультразвуковой установки. Производительность, точность и качество обработки материалов. Область применения и особенности технологии ультразвуковой обработки конструкционных материалов

Лабораторные работы по изучению ультразвуковой обработки конструкционных материалов

1. Ознакомление с устройством ультразвуковой установки.
2. Использование ультразвука для обработки конструкционных материалов.

### **Тема 2.2. Электротермическая поверхностная обработка конструкционных материалов токами высокой частоты.**

Физические основы метода индукционного нагрева металлов токами высокой частоты. Устройство и принцип работы установки. Область применения и перспективы развития индукционного нагрева материалов токами высокой частоты

Лабораторные работы по изучению термической установки обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.

1. Ознакомление с устройством термической установки для обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.
2. Термическая обработка конструкционных материалов с использованием индукционного нагрева токами высокой частоты.

### **Тема 2.3. Электроимпульсная обработка.**

Физические основы электроимпульсной обработки металлов. Схема устройства электроимпульсной установки. Область применения электроимпульсной обработки.

## **Модуль 3**

### **Тема 3.1. Электроконтактная обработка.**

Физические основы электроконтактного способа обработки металлов, схема и устройство электроконтактной обработки металлов. Область применения электроконтактной обработки.

### **Тема 3.2. Анодно – механическая и электроабразивная обработка.**

Физико-химические основы анодно-механической и электроабразивной обработки металлов. Схемы и устройство анодно-механической и электроабразивной обработки металлов. Область применения анодно-механической и электроабразивной обработки.

### **Тема 3.3. Светолучевая обработка.**

Физические основы светолучевой обработки конструкционных материалов. Общее устройство и принцип действия лазера. Технологическая лазерная установка и область применения лазеров для обработки материалов.

## **Темы практических работ**

### **ТЕМА 1.**

Познакомиться с физическими основами электроискровой обработки.

### **ТЕМА 2.**

Научиться пользоваться установкой, предназначенной для электроискровой обработки токопроводящих материалов.

ТЕМА 3.

Подробно (по литературным источникам) познакомиться с физическими основами ультразвуковой обработки.

ТЕМА 4.

Научиться пользоваться установкой, предназначенной для ультразвуковой обработки материалов.

ТЕМА 5.

Познакомится с физическими основами термической обработки конструкционных материалов с использованием токов высокой частоты.

ТЕМА 6.

Научиться пользоваться устройством термической обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.

ТЕМА 7.

Использование устройства сушки древесины и поверхностной закалке ТВЧ.

### **Темы лабораторных работ**

ТЕМА 1.

Изучить устройство установки, предназначенной для электроискровой обработки токопроводящих материалов;

познакомится (по литературным источникам) с областями применения электроискрового метода.

ТЕМА 2.

Исследовать влияние рода рабочей среды, величины электрического напряжения, приложенного к промежутку электрод - заготовка, величины тока, протекающего в искровом промежутке на качество обработки заготовки.

ТЕМА 3.

Изучить устройство ультразвуковой обработки

познакомится (по литературным источникам и др. способам) с областями применения ультразвуковой обработки.

ТЕМА 4.

.Установить эффективность использования метода ультразвуковой обработки для воздействия на материалы пластичные, хрупкие, твёрдые.

сопоставить время обработки заготовки механическим методом и методом ультразвуковой обработки.

ТЕМА 5.

Изучить устройство для термической обработки конструкционных материалов токами высокой частоты;

ТЕМА 6.

.Исследовать возможность использования устройства для термической сушки древесины; Исследовать возможность использования устройства для поверхностной закалки сталей.

ТЕМА 7

Исследовать возможность применения лазерного оборудования.

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

Студенту следует помнить, что дисциплина «Современные промышленные технологии производства» предусматривает обязательное посещение студентом лекций и практических занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

## Самостоятельная работа

№ темы	Темы	Виды СРС
1.	Введение. Роль и место традиционных термических и механических способов обработки конструкционных материалов в современном машиностроении	1. Когда и как повлияли первые орудия труда на жизнь первобытного общества? 2. Технологические способы изготовления орудий труда в медном, бронзовом и железном веках? 3. Под влиянием каких внешних факторов произошло первое и второе общественное разделение труда и к чему это привело? 4. В чем заключалось первое, второе и третье направление развития технологических машин средневековья в жизни человека
2.	Народнохозяйственное значение и общая характеристика электрохимических методов обработки.	1. В зависимости от метода обработки, что выполняет функции инструмента? 2. Что является инструментом при использовании следующих методов обработки материалов – электроэрозионный, электрохимический, лучевой, механический? 3. По каким основным признакам физико-химического процесса определяется классификация современных методов обработки конструкционных материалов? 4. Что Вы понимаете под способом и методом обработки? 5. Какие разновидности обработки относятся к электрофизическим методам? .
3.	Принцип действия, общее устройство электроискрового оборудования и область его применения.	1. Какие физические процессы происходят в момент обработки детали искровыми импульсами в жидкой среде? 2. Что способствует протеканию импульсных разрядов через промежуток между электродами? 3. Какими свойствами должен обладать материал для изготовления обрабатываемого электрода-инструмента при электроискровой обработке? 4. Какие факторы влияют на производительность, точность выполнения размеров и качество поверхности при электроискровом формообразовании? 5. Каково общее устройство электроискрового оборудования и область его применения. .

4.	Ультразвуковая обработка конструкционных материалов	<p>1. Физические основы ультразвуковой обработки материалов.</p> <p>2. Принцип работы и общее устройство ультразвуковой установки.</p> <p>3. Производительность, точность и качество обработки материалов.</p> <p>4. Область применения и особенности технологии ультразвуковой обработки материалов.</p>
5.	Поверхностная закалка металлов токами высокой частоты	<p>1. Физические основы метода индукционного нагрева металлов токами высокой частоты.</p> <p>2. Принцип работы и устройство высокочастотной электротермической установки.</p> <p>3. Область применения и перспективы развития индукционного нагрева материалов токами высокой частоты.</p>
6.	Электроимпульсная обработка металлов и сплавов	<p>1. Физические основы электроимпульсной обработки металлов.</p> <p>2. Схема и устройство электроимпульсной установки.</p> <p>3. Область применения электроимпульсной обработки.</p>
7.	Электроконтактная обработка металлов и сплавов	<p>1. Физические основы электроконтактного способа обработки металлов.</p> <p>2. Схема и устройство электроконтактной обработки металлов.</p> <p>3. Область применения электроконтактной обработки.</p>

8.	Анодно-механическая и электроабразивная обработка металлов и сплавов	1. Физические основы анодно-механической и электроабразивной обработки металлов. 2. Схемы и устройство анодно-механической и электроабразивной обработки металлов. 3. Область применения анодно-механической и электроабразивной обработки.
9.	Светолучевая обработка конструкционных материалов	1. Физические основы светолучевой обработки материалов. 2. Общее устройство и принцип действия лазера. 3. Технологическая лазерная установка и область применения лазеров

Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде индивидуальной беседы, тестов, отчетов на практических и лабораторных работах в форме доклада-презентации по теме и зачет.

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

Формой промежуточной аттестации является зачет.

Шкала перевода баллов в оценки:

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

Студенты, набравшие по дисциплине менее 60 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

### **Тема 1.3. Принцип действия, общее, устройство электроискрового оборудования и область его применения.**

Электроискровая обработка токопроводящих материалов. Физические и энергетические основы электроискровой обработки металлов. Модель процесса выброса металла искровым импульсом. Межэлектродная среда. Обработываемый электрод. Конструкция электроискровой установки. Технологические характеристики электроискровой обработки металлов. Точность обработки. Чистота обработанной поверхности. Физико-химические свойства обработанной поверхности. Область применения электроискровой обработки

Лабораторные работы по изучению электроискровой обработки металлов:

1. Ознакомление с устройством электроискровой установки
2. Обработка токопроводящих материалов методом электроискровой обработки.

## **Модуль 2**

### **Тема 2.1. Ультразвуковая обработка.**

Физические основы ультразвуковой обработки конструкционных материалов. Общее устройство и принцип работы ультразвуковой установки. Производительность, точность и качество обработки материалов. Область применения и особенности технологии ультразвуковой обработки конструкционных материалов

Лабораторные работы по изучению ультразвуковой обработки конструкционных материалов

1. Ознакомление с устройством ультразвуковой установки.
2. Использование ультразвука для обработки конструкционных материалов.

### **Тема 2.2. Электротермическая поверхностная обработка конструкционных материалов токами высокой частоты.**

Физические основы метода индукционного нагрева металлов токами высокой частоты. Устройство и принцип работы установки. Область применения и перспективы развития индукционного нагрева материалов токами высокой частоты

Лабораторные работы по изучению термической установки обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.

3. Ознакомление с устройством термической установки для обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.
4. Термическая обработка конструкционных материалов с использованием индукционного нагрева токами высокой частоты.

### **Тема 2.3. Электроимпульсная обработка.**

Физические основы электроимпульсной обработки металлов. Схема устройства электроимпульсной установки. Область применения электроимпульсной обработки.

## **Модуль 3**

### **Тема 3.1. Электроконтактная обработка.**

Физические основы электроконтактного способа обработки металлов, схема и устройство электроконтактной обработки металлов. Область применения электроконтактной обработки.

### **Тема 3.2. Анодно – механическая и электроабразивная обработка.**

Физико-химические основы анодно-механической и электроабразивной обработки металлов. Схемы и устройство анодно-механической и электроабразивной обработки металлов. Область применения анодно-механической и электроабразивной обработки.

### **Тема 3.3. Светолучевая обработка.**

Физические основы светолучевой обработки конструкционных материалов. Общее устройство и принцип действия лазера. Технологическая лазерная установка и область применения лазеров для обработки материалов.

#### **Темы практических работ**

##### **ТЕМА 1.**

Познакомиться с физическими основами электроискровой обработки.

##### **ТЕМА 2.**

Научиться пользоваться установкой, предназначенной для электроискровой обработки токопроводящих материалов.

##### **ТЕМА 3.**

Подробно (по литературным источникам) познакомиться с физическими основами ультразвуковой обработки.

##### **ТЕМА 4.**

Научиться пользоваться установкой, предназначенной для ультразвуковой обработки материалов.

##### **ТЕМА 5.**

Познакомиться с физическими основами термической обработки конструкционных материалов с использованием токов высокой частоты.

##### **ТЕМА 6.**

Научиться пользоваться устройством термической обработки конструкционных материалов токами высокой частоты.

##### **ТЕМА 7.**

Использование устройства сушки древесины и поверхностной закалке ТВЧ.

#### **Темы лабораторных работ**

##### **ТЕМА 1.**

Изучить устройство установки, предназначенной для электроискровой обработки токопроводящих материалов;

познакомиться (по литературным источникам) с областями применения электроискрового метода.

##### **ТЕМА 2.**

Исследовать влияние рода рабочей среды, величины электрического напряжения, приложенного к промежутку электрод - заготовка, величины тока, протекающего в искровом промежутке на качество обработки заготовки.

##### **ТЕМА 3.**

Изучить устройство ультразвуковой обработки

познакомиться (по литературным источникам и др. способам) с областями применения ультразвуковой обработки.

##### **ТЕМА 4.**

.Установить эффективность использования метода ультразвуковой обработки для воздействия на материалы пластичные, хрупкие, твёрдые.

сопоставить время обработки заготовки механическим методом и методом ультразвуковой обработки.

##### **ТЕМА 5.**

Изучить устройство для термической обработки конструкционных материалов токами высокой частоты;

##### **ТЕМА 6.**

.Исследовать возможность использования устройства для термической сушки древесины;  
Исследовать возможность использования устройства для поверхностной закалки сталей.

#### ТЕМА 7

Исследовать возможность применения лазерного оборудования.

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

Студенту следует помнить, что дисциплина «Современные промышленные технологии производства» предусматривает обязательное посещение студентом лекций и практических занятий. Она реализуется через систему аудиторных и домашних работ, входных и итоговых контрольных тестов. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении ряда теоретических вопросов, выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям.

#### Самостоятельная работа

№ темы	Темы	Виды СРС
1.	Введение. Роль и место традиционных термических и механических способов обработки конструкционных материалов в современном машиностроении	1.Когда и как повлияли первые орудия труда на жизнь первобытного общества? 2.Технологические способы изготовления орудия труда в медном, бронзовом и железном веках? 3.Под влиянием каких внешних факторов произошло первое и второе общественное разделение труда и к чему это привело? 4.В чем заключалось первое, второе и третье направление развития технологических машин средневековья в жизни человека
2.	Народнохозяйственное значение и общая характеристика электрохимических методов обработки.	1.В зависимости от метода обработки, что выполняет функции инструмента? 2. Что является инструментом при использовании следующих методов обработки материалов – электроэрозионный, электрохимический, лучевой, механический? 3.По каким основным признакам физико-химического процесса определяется классификация современных методов обработки конструкционных материалов? 4.Что Вы понимаете под способом и методом обработки? 5.Какие разновидности обработки относятся к электрофизическим методам?



3.	Принцип действия, общее устройство электроискрового оборудования и область его применения.	<p>1.Какие физические процессы происходят в момент обработки детали искровыми импульсами в жидкой среде?</p> <p>2.Что способствует протеканию импульсных разрядов через промежуток между электродами?</p> <p>3.Какими свойствами должен обладать материал для изготовления обрабатываемого электрода-инструмента при электроискровой обработке?</p> <p>4.Какие факторы влияют на производительность, точность выполнения размеров и качество поверхности при электроискровом формообразовании?</p> <p>5.Каково общее устройство электроискрового оборудования и область его применения.</p> <p>.</p>
4.	Ультразвуковая обработка конструкционных материалов	<p>1.Физические основы ультразвуковой обработки материалов.</p> <p>2.Принцип работы и общее устройство ультразвуковой установки.</p> <p>3. Производительность, точность и качество обработки материалов.</p> <p>4.Область применения и особенности технологии ультразвуковой обработки материалов.</p>
5.	Поверхностная закалка металлов токами высокой частоты	<p>1.Физические основы метода индукционного нагрева металлов токами высокой частоты.</p> <p>2.Принцип работы и устройство высокочастотной электротермической установки.</p> <p>3.Область применения и перспективы развития индукционного нагрева материалов токами высокой частоты.</p> <p>.</p>
6.	Электроимпульсная обработка металлов и сплавов	<p>1.Физические основы электроимпульсной обработки металлов.</p> <p>2.Схема и устройство электроимпульсной установки.</p> <p>3. Область применения электроимпульсной обработки.</p>

7.	Электроконтактная обработка металлов и сплавов	<p>1. Физические основы электроконтактного способа обработки металлов.</p> <p>2. Схема и устройство электроконтактной обработки металлов.</p> <p>3. Область применения электроконтактной обработки.</p>
8.	Анодно-механическая и электроабразивная обработка металлов и сплавов	<p>1. Физические основы анодно-механической и электроабразивной обработки металлов.</p> <p>2. Схемы и устройство анодно-механической и электроабразивной обработки металлов.</p> <p>3. Область применения анодно-механической и электроабразивной обработки.</p>
9.	Светолучевая обработка конструкционных материалов	<p>1. Физические основы светолучевой обработки материалов.</p> <p>2. Общее устройство и принцип действия лазера.</p> <p>3. Технологическая лазерная установка и область применения лазеров</p>

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)  
Тюменского государственного университета

**ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ  
УПРАВЛЕНИЕМ**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль):  
Технологическое образование  
форма обучения заочная

Мамонтова Татьяна Сергеевна. Основы программирования и эксплуатация станков с программным управлением. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Методические рекомендации дисциплины Основы программирования и эксплуатация станков с программным управлением опубликованы на сайте ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

## **1. Пояснительная записка (общие положения)**

Цели освоения дисциплины: Формирование высокой квалификации в области автоматизированных машиностроительных производств, предполагающей обладание знаниями и навыками по разработке технологии обработки на станках с числовым программным управлением, знаниями основ функционирования систем ЧПУ, умение разрабатывать управляющие программы

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с особенностями технологии обработки на станках с ЧПУ;
- привитие навыков по подбору систем ЧПУ, необходимых для заданных целей;
- изучение современных компьютерных технологий, используемых на этапе технологической подготовки производства с применением САМ- систем.
- привитие навыков по составлению управляющих программ, наладке станков с ЧПУ

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

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, профессиональные качества личности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Компьютерная графика» и др. Знания, умения и личностные качества будущего бакалавра, формируемые в процессе изучения дисциплины «Основы программирования и эксплуатации станков с числовым программным управлением», будут использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы (бакалаврская работа) и подготовке к государственному экзамену по направлению подготовки. Курс «Основы программирования и эксплуатации станков с программным управлением» предназначен для подготовки студентов – будущих учителей технологии – к преподаванию технологии в общеобразовательной школе.

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

Учебные работы, выполняемые студентом в процессе обучения по данной дисциплине, оцениваются в баллах: работа на лабораторных работах.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» (10 баллов) выставляется студенту, если верно выполнены 10 заданий;
- оценка «хорошо» (8 баллов) выставляется студенту, если верно выполнены не менее 7 заданий;
- оценка «удовлетворительно» (5 баллов) выставляется студенту, если верно выполнены не менее 4 заданий;
- оценка «неудовлетворительно» (0-баллов) выставляется студенту, если выполнено менее 4-х заданий.

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

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

На экзамене студент показывает, что он способен подготовить управляющую программу для станка с ЧПУ, умеет производить отладку станка с ЧПУ, владеет навыками выполнения изделий на станках с ЧПУ Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: все задания, предусмотренные программой, выполнены в срок, частично соответствует предъявляемым требованиям; ответ на билет экзамена неполный, студент слабо ориентируется в теоретическом материале курса, демонстрирует информационную, компьютерную, коммуникативную грамотность, медиаграмотность среднего уровня.

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)  
Тюменского государственного университета

### **РОБОТОТЕХНИКА**

Методические рекомендации  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль):  
Технологическое образование  
форма обучения заочная

Мамонтова Татьяна Сергеевна. Робототехника. Методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 Педагогическое образование, форма обучения заочная. Ишим, 2020.

Методические рекомендации дисциплины Робототехника опубликованы на сайте ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/eduOp/>.

## **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 организации изучения дисциплины (практики).**

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, профессиональные качества личности, сформированные в процессе изучения предметов «Информатика и программирование» и др. цикла дисциплин направления подготовки. Знания, умения и личностные качества будущего бакалавра, формируемые в процессе изучения дисциплины, будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин «Информационные системы», а также при подготовке к сдаче и сдачи государственного экзамена. Курс предназначен для подготовки студентов – будущих учителей – к преподаванию робототехники в общеобразовательной школе.

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

Учебные работы, выполняемые студентом в процессе обучения по данной дисциплине, оцениваются в баллах: работа на лабораторных работах.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» (10 баллов) выставляется студенту, если верно выполнены 10 заданий;
- оценка «хорошо» (8 баллов) выставляется студенту, если верно выполнены не менее 7 заданий;
- оценка «удовлетворительно» (5 баллов) выставляется студенту, если верно выполнены не менее 4 заданий;
- оценка «неудовлетворительно» (0-баллов) выставляется студенту, если выполнено менее 4-х заданий.

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

Формой промежуточной аттестации является зачет.

На зачете студент показывает, что он способен создать роботов под поставленные задачи и подготовить дидактический и учебно-методический материал в рамках предметной области для достижения результатов профессионально-педагогической деятельности