

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«ОСНОВЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника»
специализации «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 010

Екатеринбург 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

«_____» _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«ОСНОВЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Исполнитель:

обучающаяся группы № КТ-412

К. А. Агафонова

Руководитель:

к.п.н, доцент кафедры ИС

К. А. Федулова

Нормоконтролер:

Б. А. Редькина

Екатеринбург 2017

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства» и пояснительной записки на 55 страницах, содержащей 14 рисунков, 1 таблицу, 27 источников литературы, а также 2 приложения на 2 страницах.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, ОСНОВЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, HTML, CSS, ТАЙМЛАЙН, ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.

Агафонова, К. А. Электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства»: выпускная квалификационная работа / К. А. Агафонова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2017. — 55 с.

В работе рассмотрены вопросы разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства».

Цель работы разработать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы заготовительного производства». Для достижения цели были проанализированы современные требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам. На основе анализа требований и рабочей программы дисциплины «Основы заготовительного производства» были разработаны структура и интерфейс пособия, продуманы и реализованы интерактивные элементы, вставлены мультимедийные и видеоматериалы. Содержание электронного учебного пособия дополнено средствами автоматизированного контроля, глоссарием и списком рекомендованной литературы

Современное состояние информационных технологий и их внедрение в образовательный процесс сегодня диктует новые требования к содержанию и структуре электронных образовательных ресурсов.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические особенности проектирования электронного учебного пособия	7
1.1 Характеристики электронного учебного пособия	7
1.1.1 Сущность электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства»	7
1.1.2 Структура и компонентный состав электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства»	8
1.1.3 Дидактические требования к электронным учебным пособиям	9
1.1.4 Технологические требования к электронным учебным пособиям ...	9
1.2 Принципы построения пользовательского интерфейса	10
1.3 Анализ литературы и интернет-источников по вопросам разработки электронного учебного пособия	12
1.3.1 Анализ литературы, необходимой для разработки электронного учебного пособия	12
1.3.2 Анализ интернет-источников по средствам разработки интерфейсов	14
1.4 Анализ существующих учебно-методических разработок по сварочным процессам	15
1.5 Педагогический адрес	17
1.6 Анализ рабочей программы дисциплины «Основы заготовительного производства»	17
1.7 Характеристика и специфические особенности текущего состояния педагогического процесса по преподаваемой дисциплине	20
1.8 Совершенствование учебного процесса путем проектирования структуры электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства»	21

1.9 Технологические требования к электронному учебному пособию «Основы заготовительного производства»	23
1.9.1 Функционал электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»	23
1.9.2 Анализ и выбор средств реализации электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»	24
2 Описание электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»	30
2.1 Цель электронного учебного пособия	30
2.2 Жизненный цикл электронного учебного пособия	30
2.3 Общее описание структуры и содержания электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»	32
2.4 Методические рекомендации по использованию электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства» в образовательном процессе	43
2.4.1 Методические рекомендации по использованию пособия для преподавателя	43
2.4.2 Методические рекомендации по использованию пособия для обучающегося	46
2.5 Апробация электронного учебного пособия в учебном процессе	48
Заключение	50
Список использованных источников	51
Приложение 1	54
Приложение 2	56

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в связи с развитием информационных и коммуникационных технологий модернизируется и процесс обучения путем интеграции с данными технологиями. Уже сегодня они позволяют организовать обучение по сети Интернет для людей с ограниченными возможностями, повышать свою квалификацию, не покидая дома или рабочего места, посещать онлайн-тренинги для расширения своей профессиональной подготовки.

Учитывая высокие темпы развития информационных технологий, использование дистанционных технологий обучения сегодня включает и возможность передачи большого количества информации на расстоянии, и размещение учебного материала на порталах и сайтах учебного заведения, и появление образовательных платформ в сети Интернет, а также проведение онлайн и офлайн консультаций, ведение форумов, организация поддержки обучения, что позволило образованию стать более доступным. На сегодня дистанционные курсы понимаются как — методика, реализуемая, в основном, с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и преподавателя.

Высокие темпы развитие информационных технологий коснулись и производственной сферы, где уже сегодня есть потребность в высококвалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, за подготовку которых отвечают педагоги профессионального обучения, которые в свою очередь также должны обладать высоким уровнем сформированности специальных компетенций. Представленные условия показывают необходимость организации подготовки с использованием информационных технологий в силу их несомненных достоинств, связанных с удобством использования, простотой восприятия, и доступностью в любой момент времени.

Представленные факты говорят о необходимости разработки электронных образовательных ресурсов для подготовки педагогов профессионального обучения к производственно-технологической деятельности, которые впоследствии будут осуществлять обучение рабочих и специалистов среднего звена, одним из таких ресурсов может выступать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы заготовительного производства».

Объект исследования: процесс обучения студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) для профилей подготовки «Машиностроение и материалобработка» и «Промышленный инжиниринг»

Предмет исследования: учебно-методические материалы по дисциплине «Основы заготовительного производства».

Цель выпускной квалификационной работы: разработать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы заготовительного производства».

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать литературу, интернет-источники с целью выявления значимых требований к электронному учебному пособию инженерных направлений.
2. Разработать структуру электронного учебного пособия с учётом требований и имеющийся учебный материал.
3. Выбрать средства реализации электронного учебного пособия.
4. Разработать интерфейс электронного учебного пособия.
5. Наполнить учебным материалом электронное учебное пособие.
6. Разработать методические указания по использованию в учебном процессе электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства».

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

1.1 Характеристики электронного учебного пособия

1.1.1 Сущность электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства»

В век информатизации образовательная система активно использует электронные учебные пособия. Поскольку имеется возможность использования мультимедийных возможностей, то процесс обучения становится более эффективным и интересным.

Электронное учебное пособие — это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного освоения учебного курса или его большого раздела. Электронное учебное пособие представляет собой интегрированное средство, включающее теорию, справочники, задачки, лабораторные практикумы, системы диагностики и другие компоненты.

Основное назначение учебного пособия для обучающихся — систематизация знаний, полученных обучаемыми при изучении дисциплины.

Перед разработчиком педагогического программного средства стоят следующие основные задачи:

1. Разработать программный продукт, доступный для пользователя и необходимый для проведения учебного процесса в условиях использования информационных технологий.
2. Подготовить конкретный набор планов занятий с использованием этого продукта.
3. Апробировать разрабатываемое педагогическое программное средство.

Из этого можно сделать вывод, что программно-технические средства электронного обучения дают обучаемым возможность свободного доступа к изучению электронных учебных изданий, а преподавателям — возможность использования электронных учебных и контролирующих программ в соответствии с новыми знаниями и технологиями [16].

1.1.2 Структура и компонентный состав электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства»

При построении электронного учебного пособия необходимо обеспечить следующее:

- учебный материал выбранного курса должен иметь завершённый смысл, но в то же время не быть перегружен информацией;
- важная информация должна помещаться в левом верхнем углу экрана, а также не следует использовать текстовые окна с прокруткой текста;
- материал должен сопровождаться мультимедиа-объектами (графика, видео, звук и т.п.). Иллюстративный материал предназначен для облегчения восприятия и усвоения учебной информации. Следует избегать применения всевозможных приемов подачи иллюстративного материала и других эффектов, не несущих смысловой нагрузки и служащих только для украшения;
- формулировки заданий должны сопровождаться пояснениями порядка выполняемых действий, а также требований к ожидаемым результатам и форме их представления, при этом, не снижая мотивацию обучающегося.

Перед разработчиком педагогического программного средства стоят следующие основные задачи:

- разработать программный продукт, доступный для непрограммирующего пользователя и необходимый для проведения учебного процесса в условиях использования новых информационных технологий;

- подготовить конкретный набор планов занятий с использованием этого продукта;
- апробировать разрабатываемое педагогическое программное средство [12].

1.1.3 Дидактические требования к электронным учебным пособиям

ЭУП, прежде всего, как учебное средство, должно отвечать традиционным дидактическим требованиям:

- научность — достаточная глубина и корректность изложения учебного материала;
- адаптивность — обеспечивает приспособление процесса обучения к уровню знаний, умений, психологических особенностей учащегося, работающего с учебным электронным изданием;
- доступность — обеспечение соответствия степени теоретической сложности и глубины изучения возрастным и индивидуальным особенностям учащихся;
- наглядность — учитывается чувственное восприятие к объектам, процессам, явлениям;
- систематичность и последовательность обучения — обеспечение формирования знаний, умений и навыков, учащихся в определенной логически связанной последовательности с обеспечением преемственности;
- сознательность — обеспечение самостоятельных и активных действий учащихся по извлечению учебной информации.

1.1.4 Технологические требования к электронным учебным пособиям

Разработка электронных учебных пособий невозможна без формирования и соблюдения комплекса требований к качеству ЭУП. Для создания

наиболее эффективных средств обучения необходимо чтобы процесс создания электронных учебников отвечал технологическим требованиям.

Выделяют следующие технико-технологические требования:

- функционирование ЭУП на различных операционных системах и платформах;
- использование современных мультимедийных средств;
- надежность и устойчивая работоспособность;
- устойчивость от дефектов;
- наличие защитных средств от несанкционированного воздействия;
- эффективное использование ресурсов.

При разработке интерфейса следует принимать во внимание две группы требований:

- определяемые существующими стандартами в области создания интерактивных приложений;
- определяемых психофизиологическими особенностями человека [7].

1.2 Принципы построения пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс является своеобразным коммуникационным каналом, по которому осуществляется взаимодействие пользователя и компьютера.

Лучший пользовательским интерфейсом является такой интерфейс, где пользователь не должен уделять ему много внимания, почти не замечать его. Пользователь просто работает, вместо того, чтобы размышлять, какую кнопку нажать или где щелкнуть мышью. Такой интерфейс называют прозрачным — пользователь как бы смотрит сквозь него на свою работу. Поэтому интерфейсы должны содержать некоторые принципы:

- принцип пропорции — данный принцип требует, чтобы различные объекты не были хаотично разбросаны по экрану;

- порядок — объекты должны располагаться от верхнего левого угла экрана слева направо к нижнему правому углу экрана. Имеет смысл применять одни и те же цвета для различных блоков приложения;

- акцент — выделение наиболее важного, которое должно быть воспринято в первую очередь;

- принцип равновесия — равномерное расположение по экрану оптической тяжести изображения;

- принцип единства — элементы изображения должны выглядеть взаимосвязано, правильно соотноситься по размеру, форме, цвету. Идентичные данные должны быть представлены однотипно. Для достижения единства в целом используются рамки, оси, поля;

- яркостные характеристики — острота зрения при восприятии светлых объектов в 3-4 раза ниже, чем для тёмных. Светлые объекты на тёмном фоне обнаруживаются легче, чем тёмные на светлом;

- цветовые характеристики — наиболее важными при выборе цветового решения можно считать следующие принципы: при оформлении используется нечётное число цветов — 3 или 5 (1 — уныло, 7 — слишком пестро) и при использовании нескольких цветов большую роль играет их правильное сочетание.

Воздействие цвета на человека с различных позиций и ассоциации, вызываемые различными цветами:

- голубой — успокаивает;
- красный — волнует и утомляет;
- зелёный — нежный, умиротворяющий;
- жёлтый — оптимистичный, легкомысленный настрой;
- оранжевый — раскрепощает фантазию;
- коричневый — угнетает умственную активность;
- чёрный — способствует снижению числа ошибок, но вызывает головные боли.

Таким образом, интерфейс разрабатываемого ЭУП содержит 3 цвета:

- зелёный — обладает расслабляющим действием, но также имеет и толику энергичности, поэтому студенты не будут воспринимать материал как монотонное изучение, а будут легко адаптироваться к новому материалу;
- серо-черный — вызывает чувство серьезности и усиливает контраст, соответственно, интерфейс будет очень «живым», если не переборщить с площадью покрытия цветов;
- белый — связан с простотой и свежестью, обучающимся будет легче воспринимать материал на некричащем фоне [5].

1.3 Анализ литературы и интернет-источников по вопросам разработки электронного учебного пособия

1.3.1 Анализ литературы, необходимой для разработки электронного учебного пособия

Для создания интерфейса электронного учебного пособия необходимо провести анализ имеющихся изданий по разработке сайтов:

1. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. Данная литература направлена на понятие и изучение динамического web-программирования с применением современных языков и технологий: PHP, javascript, CSS, HTML5. Автор книги рассказывает, что читатель может научиться создавать интерактивные сайты, которые работают с данными, и воплощают в них комбинации свободно распространяемых технологий и веб-стандартов [8].

2. Web-дизайн. Удобство использования Web-сайтов. В книге рассматриваются принципы создания Web-сайтов, которые просты в работе и удобны в использовании. Читатель узнает, каким образом лучше оформить меню Web-сайта, системы поиска и навигации, улучшить скорость их загрузки, писать тексты для Web, а также как применять Flash и мультимедийные

технологии, советы и рекомендации по оформлению внешнего вида и наполнению контента Web-сайта пригодятся тем, кто хочет проверить свои способности по созданию Web-страниц или, кто уже профессионал своего дела [9].

3. Книга «HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. 2-е изд.». Данная книга включает в себя важные особенности адаптивного Web-дизайна. Описываются новейшие технологии, предоставляемых HTML5 и CSS3, которые дают объяснения востребованным и передовым методам написания и предоставления кода, изображений и файлов. Если вы уже изучали HTML и CSS, разработать сайт вам будет очень легко [19].

4. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. В этой книге вы сможете найти то, что вам необходимо знать для создания отличных Web-сайтов. Если вы начинаете с изучения принципов функционирования Web-сайтов, то к концу прочтения вы освоите приемы создания сложных сайтов, включая таблицы стилей CSS и графические файлы. В книге присутствуют контрольные задания, которые помогут вам закрепить изученный материал [13].

5. Создание веб-сайта для чайников. Обновленное издание.

Данное издание научит вас создавать Web-сайты, добавлять на веб-страницы мультимедийные технологии. Вы научитесь применять базовые элементы HTML и редакторы различных типов. В книге можно будет узнать об удобстве чтения текстов с помощью таблиц и фреймов, применяя современные технологии, например, каскадные таблицы стилей (CSS) [4].

1.3.2 Анализ интернет-источников по средствам разработки интерфейсов

В отличие от литературы, интернет-источники содержат более актуальную информацию по разработке интерфейса, поэтому их использование более желательно. Наиболее популярными ресурсами являются:

1. «HTMLBOOK». Данный сайт содержит конкретную информацию про Web-разработку и Web-программирование. Содержит огромное количество познавательных статей, которые направлены на определенную тематику. С помощью этого сайта вы сможете легко и быстро изучить язык HTML и CSS, и приступить к разработке собственного сайта. [2].

2. «MyRusakov». На данном ресурсе имеется огромная база знаний по языкам html и css, которая способна удовлетворить потребности начинающих изучать web-дизайн, а также профессионалов, которые уже не раз разрабатывали Web-сайты. На этом сайте вы можете найти все интересующие вас вопросы, а если у вас возникнет проблема, то вы всегда сможете организовать форум, где все можно будет получить совет [15].

3. «Getbootstrap». Сайт разработчиков популярного фреймворка Bootstrap, на котором присутствует полная документация по установке и использованию данного фреймворка, а также множество примеров и шаблонов по HTML, CSS, и Javascript коду [26].

4. «CODYHOUSE».CodyHouse это огромная бесплатная библиотека готовых к использованию и легко изменяемых кусков HTML, CSS и Javascript кода, которые можно встроить в разрабатываемый электронный ресурс [24].

1.4 Анализ существующих учебно-методических разработок по сварочным процессам

1. Электронное учебное пособие по дисциплине «Производство сварных конструкций». Структура данного электронного учебного пособия говорит о том, что в основном электронные учебники используются для организации самостоятельной работы студентов и должны четко определять, какие именно разделы и в какой последовательности должны быть изучены, как разделы взаимосвязаны между собой [21].

Проанализировав данное пособие, можно отметить, что электронное пособие имеет много положительных сторон, но оно не может обеспечить все стороны образования. Поэтому оно входит равноправным элементом в учебно-методический комплекс. Технологические инновации в учебных заведениях должны выражаться во включении элементов информационных технологий в процесс обучения. Данное электронное учебное пособие позволяет наглядно рассмотреть имеющееся механическое сварочное оборудование, а также быстро выбрать необходимое оборудование для практической работы и курсового проекта, выполняемого в рамках курса «Производство сварных конструкций».

2. Электронное учебное пособие по дисциплине «Сварочные процессы в электронном машиностроении». В ЭУП приведены конструкции электронных приборов, рассмотрены основные этапы их изготовления, вопросы образования сварных и паяных соединений, описаны технологии и оборудование сварки плавлением, давлением, пайки; даны сведения по контролю качества сварных и паяных соединений [20].

Учебное пособие предназначено для студентов машиностроительных, приборостроительных и радиотехнических специальностей высших и средних специальных учебных заведений, а также может быть использовано для подготовки и повышения квалификации мастеров и рабочих, занятых на сборочно-сварочном производстве микроэлектронных приборов.

Проанализировав данное электронное учебное пособие, можно сделать вывод, что оно обладает некоторыми преимуществами, такими как доступностью материала, научность и систематизированностью, но в пособие имеется недостаток наглядности. Поскольку ЭУП создается для студентов, то можно сказать, что из-за отсутствия интерактивности, через некоторое время, студенты перестанут быть внимательными к изучению материала.

3. Электронное учебное пособие по дисциплине «Теория сварочных процессов». Просмотрев данное пособие, были рассмотрены вопросы образования межатомных связей между свариваемыми металлами, физические процессы, происходящие в сварочной дуге. Даны основы расчета тепловых процессов при дуговой сварке. Проанализированы физико-химические явления, происходящие при сварке металлов, их влияние на эксплуатационные характеристики сварных соединений [20].

Пособие предназначено для студентов специальности «Оборудование и технология сварочного производства», а также для специалистов сварочного производства.

После проведенного анализа, можно выявить некоторые недостатки: слишком большое использование цветовых гамм, из-за этого теряется внимание и сосредоточенность при изучении, а также недостаточно развитый интерфейс, в результате чего, студент, изучающий дисциплину, по данному пособию, может не сразу сориентироваться какой раздел, и какой материал ему необходим.

Поскольку в дисциплине «Основы заготовительного производства» нет ни печатных пособий, ни электронных, то необходимо обеспечить эту дисциплину не только методическими и учебными разработками, но и применить к этому современные информационные технологии.

1.5 Педагогический адрес

Электронное учебное пособие дисциплины «Основы заготовительного производства» предназначен для студентов направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) для профилей подготовки «Машиностроение и материалобработка» и «Промышленный инжиниринг»

Задачами изучения дисциплины является ознакомление студентов с:

- основными разделами заготовительного производства;
- понятийным и терминологическим аппаратами заготовительного производства;
- познанием природы машиностроительных и конструкционных материалов, изучение их свойств в зависимости от химического состава, структуры и последующей обработки;
- методами выбора резки при изготовлении сварных конструкций.

1.6 Анализ рабочей программы дисциплины «Основы заготовительного производства»

Дисциплина «Основы заготовительного производства» включена в учебный план подготовки бакалавров профессионального обучения профилей подготовки «Машиностроение и материалобработка» и «Промышленный инжиниринг» направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Рабочая программа дисциплин составлена с соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) с учетом рекомендаций основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Целью изучения дисциплины «Основы заготовительного производства» является формирование у студентов системы знаний о современных технологических процессах получения металлических и неметаллических

материалов, а также технологиях получения машиностроительных заготовок, на основе которых будущий бакалавр сумеет самостоятельно овладевать новыми знаниями в условиях постоянного развития науки и производства физико-химических и металлургических основ сварочных процессов [18].

Для формирования системы знаний, необходимой для будущей профессиональной деятельности, изучение дисциплины «Основы заготовительного производства» преследует решение следующих задач:

- обучение физико-химическим основам и технологии процессов производства конструкционных материалов машиностроения, их наиболее характерным свойствам и классификации;
- овладение основными методами получения заготовок и изделий из конструкционных материалов;
- формирование умений по выбору вида заготовки или полуфабриката, рационального способа их получения, исходя из формы конечного изделия, его назначения и условий эксплуатации.

В учебном плане подготовки студентов на изучение дисциплины «Основы заготовительного производства» отводится 108 часов. Дисциплина изучается на втором курсе обучения в 4-ем семестре. По окончании изучения дисциплины, студенты закрепляют свои знания, сдав зачет. План изучения дисциплины приведен в таблице 1.

Таблица 1 — План изучения дисциплины «Основы заготовительного производства»

Вид и объем учебной работы	Форма обучения		
	Очная	Заочная с полным сроком	Заочная с сокращенным сроком
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ч (зач. ед.)	108 (3)	108 (3)	108 (3)
Аудиторные занятия	40	10	8
лекции	20	4	4
практические занятия	20	6	4
семинарские занятия			
лабораторные работы			
другие виды занятий			
Самостоятельная работа	68	98	100

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
изучение теоретического курса	30	60	80
реферат			
домашние задания	30	30	12
подготовка к экзамену			
подготовка к зачету	8	8	8
Вид промежуточного контроля (семестр)	Зачет (4—й семестр)	Зачет (4—й семестр)	Зачет (3—й семестр)

На основании анализа рабочих программ дисциплин можно сделать вывод, что процесс изучения электронного учебного пособия дисциплины «Основы заготовительного производства» должен быть направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

1. Общекультурные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности (ОК-16);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессионально-педагогической деятельности (ОК-17).

2. Профессиональные компетенции:

- готовность к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих; Готов к конструированию содержанию учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих (ПК-28);
- способность использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения рабочей профессии (специальности) (ПК-31).

3. Профильно-специализированные компетенции:

- готовность участвовать в осуществлении проектирования и модернизации сварочных учебно-производственных мастерских в процессе

обучения рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПСК-2);

- готовность участвовать в осуществлении проектирования и модернизации сварочных учебно-производственных мастерских в процессе обучения рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПСК-3).

На основании анализа содержания общекультурных и профессиональных и профильно-специализированных компетенций можно сделать вывод, что в содержание учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительно-го производства» необходимо включить материал, посвященный вопросам использования природных ресурсов, энергии и материалов, выбору материалов и технологических процессов для решения задач профессиональной деятельности, применению типовых подходов по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности, осуществлять выбор методов получения заготовок для деталей сварных конструкций.

1.7 Характеристика и специфические особенности текущего состояния педагогического процесса по преподаваемой дисциплине

Основы заготовительного производства относится к числу основополагающих дисциплин для машиностроительных специальностей. Это связано с тем, что получение, разработка новых материалов, способы их обработки являются основой современного производства и во многом определяют уровень своего развития научно-технический и экономический потенциал страны. Проектирование рациональных, конкурентоспособных изделий, организация их производства невозможны без достаточного уровня знаний в этой области.

Сегодня дисциплина «Основы заготовительного производства» включена в учебный план направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) для профилей подготовки «Машиностроение и мате-

риалообработка» и «Промышленный инжиниринг», однако в зависимости от профиля подготовки ее содержание различается, в связи, с чем учебное пособие необходимо разделить по темам сообразно профилям подготовки.

Изучение дисциплины ведется традиционными методами: новый материал излагается в виде лекций с частичным применением информационных технологий на некоторых занятиях, в рамках практических работ выполняются сложные вычисления, но процесс не автоматизирован, контроль осуществляется в виде теста, который также выполняется на листочке и проверяется затем преподавателем.

1.8 Совершенствование учебного процесса путем проектирования структуры электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства»

Учитывая высокие темпы развития информационных технологий, использование дистанционных технологий обучения сегодня включает и возможность передачи большого количества информации на расстоянии, и размещение учебного материала на порталах и сайтах учебного заведения, и появление образовательных платформ в сети Интернет, а также проведение онлайн и офлайн консультаций, ведение форумов, организация поддержки обучения, что позволило образованию стать более доступным.

Представленные факты говорят о необходимости разработки электронных образовательных ресурсов для подготовки педагогов профессионального обучения к производственно-технологической деятельности, которые в последствии будут осуществлять обучение рабочих и специалистов среднего звена, одним из таких ресурсов может выступать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы заготовительного производства».

Кроме того, внедрение информационных технологий в процесс подготовки будущих педагогов профессионального обучения повысить наглядность изложения материала, позволить повысить познавательную актив-

ность, а введение элементов интерактива позволить увеличить эффективность образовательного процесса по дисциплине в целом [17].

Разработка электронного учебного пособия начинается с проектирования интерфейса, что и было сделано с помощью языка гипертекстовой разметки HTML, который имеет массу достоинств.

Одним из достоинств гипертекстовой разметки является то, что учебные пособия, которые разработаны с его помощью, не требуют подключения к сети Интернет. Кроме того, при использовании ЭУП, которые созданы с использованием HTML, можно отметить следующее:

- использование гиперссылок, позволяющих перемещаться внутри учебника;
- минимальные системные требования к персональному компьютеру.

Структура электронного учебного пособия будет представлена следующими блоками:

1. Теоретическая часть — предназначена для формирования знаний в области основ заготовительного производства и содержит теоретические сведения по каждому разделу дисциплины, ссылки на лабораторный практикум и глоссарий.
2. Практическая — содержит практические работы, которые необходимы для формирования умений по отдельным темам дисциплины.
3. Лабораторный практикум — содержит лабораторные работы, которые необходимо для формирования умения и развития навыков по отдельным темам дисциплины.
4. Промежуточный контроль — проводится в виде тестовых заданий, вопросы к которым указаны в этой части.
5. Дополнительные материалы — раздел содержит материалы, которые дополняют знания по дисциплине (например, видеозаписи).
6. Глоссарий — раздел содержит список основных терминов с возможностью поиска среди них.

7. Список литературы — раздел содержит перечень учебно-методической литературы (учебники, методические пособия, книги), а кроме того нормативную документацию, а именно, ГОСТы, необходимые для решения задач.

1.9 Технологические требования к электронному учебному пособию «Основы заготовительного производства»

1.9.1 Функционал электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»

Как правило, функционал программного продукта отображает множество возможностей его использования. Сегодня к электронным образовательным ресурсам предъявляется множество требований, перечислим основные:

1. Дидактические — материал должен быть доступен, обладать целостностью и непрерывностью с целью благотворного изучения, а также включать в себя элементы визуализации и интерактивности.

2. Технические — продукт должен быть адаптирован ко всем техническим средствам, включать в себя надежную защиту системы и легко тестируемым в плане апробации продукта.

3. Сетевые — если в продукте образуются технические неполадки, то необходима обратная связь, которая поможет улучшить процесс обучения.

4. Эстетические — оптимальный цветовой интерфейс поможет легче воспринимать материал, а упорядоченность и выразительность элементов улучшит навигационные свойства данного ЭУП.

5. Документация — дополняет эффективность эксплуатации, а также присутствует мобильность использования компонентов, которая облегчит использование ЭУП в учебных целях.

В разрабатываемом электронном учебном пособии «Основы заготовительного производства» для реализации всех вышепоказанных требований были созданы основные единицы пособия такие, как: теоретическая часть, в которой изложены основные сведения о заготовительном производстве для различных отраслей машиностроения, практическая часть, состоящая из методических рекомендаций для выполнения практических работ, контрольных заданий к ним и бланков отчетов, в качестве текущего контроля используются тестовые задания, контрольные вопросы и задания; также для большей наглядности в состав электронного учебного пособия включены видеоматериалы, которые помогут обучающемуся глубже понять суть дисциплины, кроме того в электронном учебном пособии имеются интерактивные элементы: переходы, пояснения, призванные упростить работу с электронным учебным пособием, и повысить уровень взаимодействия с компьютерной средой и обеспечить лучшее запоминание изученного материала.

1.9.2 Анализ и выбор средств реализации электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»

Разработка основных элементов дизайна ЭУП включает в себя следующие элементы:

- расположение основных модулей ЭУП (меню, основной текст, кнопки быстрого вызова и т.п.);
- подбор цветов, шрифтов, графики, общее оформление и стиль написания текста;
- создание навигационной системы, размещение графических элементов в тексте и на панелях управления;
- создание медиа-компонентов (видео, аудио, презентации, анимация).

Для разработки электронного учебного пособия был использован язык HTML.

Язык гипертекстовой разметки не совсем сложен, как другие языки программирования, в освоении. В начале на него были возложены лишь элементарные функции форматирования. HTML — это самый распространенный инструмент создания сайтов, если обратить внимание на программный код страниц, то станет заметно, большинство web-сайтов пишется на базе HTML.

HTML считается самым демократичным языком, так как он оптимальным образом поддерживается и интерпретируется Интернет-проводниками. HTML позволяет деликатно подстроить представление страниц под условия каждого браузера.

Кроме того, HTML никогда не стоит на месте в плане развития, без конца появляются новые версии, которую позволяют оптимизировать и облегчить работу, улучшая при этом общую картину конечного результата. Последняя версия HTML — это HTML 5.

HTML имеет ряд преимуществ:

- безопасность: сайт, который создан на этом языке практически невозможно взломать, потому что нет базы MySQL и файлов конфигурации);
- скорость: так как нет необходимости обращаться к базе данных, HTML-сайты быстрее загружаются;
- экономия трафика: дешевые тарифные планы;
- усовершенствованная мультимедийная сторона: нет надобности подгружать вспомогательные расширения;
- HTML сайты не содержат дублированных страниц;
- на HTML сайте все мета теги прописываются создателем сайта, а не генерируется ссылка, как например на Wordpress.

Так как HTML файлы до загрузки на сервер сначала создаются на компьютере пользователя и там же хранятся, то это означает, что владелец сайта всегда имеет полный контроль над своим сайтом и нет необходимости периодически делать резервную копию сайта [11].

Электронное пособие разработано средствами Web-программирования и может работать в любом современном браузере. В ходе создания электронного учебного пособия были использованы следующие технологии:

- язык разметки гипертекста — HTML;
- каскадные таблицы стилей — CSS;
- язык скриптов — JavaScript;
- текстовый редактор Notepad++.

HTML — стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Большинство web-страниц создаются при помощи языка HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузером и отображается в виде документа, в удобной для обучающихся форме [27].

CSS (Cascading Style Sheets — каскадные таблицы стилей) — формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки и используется для задания цветов, шрифтов, расположения отдельных блоков и других компонентов представления внешнего вида этих веб-страниц.

CSS разрабатывается для разделения описания логической структуры веб-страницы от описания внешнего вида этой веб-страницы, что увеличивает доступность документа и предоставляет большую гибкость и возможность управления его представлением. Также CSS позволяет представлять один и тот же документ в различных стилях или методах вывода, таких как экранное и печатное представление. Для создания и редактирования HTML документов использовался текстовый редактор Notepad++ [25].

Для включения в ЭУП различных фрагментов навигации используем язык JavaScript. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам.

На JavaScript оказали влияние многие языки, при разработке была цель сделать язык похожим на Java, но при этом лёгким для использования непро-

граммистами. Языком JavaScript не владеет какая-либо компания или организация, что отличает его от ряда языков программирования, используемых в веб-разработке.

Название «JavaScript» является зарегистрированным товарным знаком компании Oracle Corporation.

jQuery — javascript библиотека, использование которой делает разработку javascript кода намного быстрее, проще и приятнее. Она позволяет создавать анимацию, обработчики событий, значительно облегчает выбор элементов в DOM и создание AJAX запросов.

Данная библиотека работает со всеми браузерами (Safari, Opera, Chrome). Это значит, что Вам больше не нужно будет беспокоиться о кросс-браузерной совместимости JavaScript кода.

Для jQuery написано огромное количество плагинов, которые позволяют расширить ее возможности еще больше.

Notepad++ — это свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки. Позволяет вручную редактировать код, что облегчает ориентирование в нем разработчика. Встроенная проверка синтаксиса позволяет увидеть и исправить ошибки, не связанные с логикой, еще до просмотра страницы в браузере, что увеличивает продуктивный процесса разработки. Время на поиск синтаксических ошибок в коде сводится к минимуму.

Для просмотра web-страниц документов использовались популярные браузеры (Google Chrome, Firefox, Opera 12).

Подготовка и редактирование изображений сайта осуществлялось в растровом графическом редакторе Adobe Photoshop. Это многофункциональный графический редактор, разработанный и распространяемый фирмой Adobe Systems. В основном работает с растровыми изображениями, однако имеет некоторые векторные инструменты. Продукт является лидером рынка в области коммерческих средств редактирования растровых изображений, и наиболее известным продуктом фирмы Adobe.

Bootstrap (также известен как Twitter Bootstrap) — свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений. Включает в себя HTML- и CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, включая JavaScript-расширения [14].

Twitter Bootstrap это замечательный фреймворк для создания современных, кросс-браузерных и стандартизованных интерфейсов. Продуманная структура кода HTML, JavaScript и CSS дает вам возможность создавать множество самых разнообразных элементов интерфейса и сетку сайта.

Фреймворк Bootstrap обладает массой преимуществ:

- адаптивность — в Bootstrap адаптивность включена по умолчанию для каждого проекта, и позволяет оптимизировать его не только под большие экраны, но и под смартфоны и планшеты. Кроме того, это можно очень легко менять, подстраивая под конкретные задачи;
- формы и другие элементы — для форм, событий, кнопок, вкладок и других часто используемых элементов веб-страниц, фреймворк уже подготовил красивое оформление, которым при этом очень легко управлять. Таким образом, сделать современный дизайн шаблона можно буквально за несколько минут, добавив каждому элементу необходимые классы Bootstrap;
- динамика — в библиотеке фреймворка есть большое количество готовых динамичных элементов, которые очень часто применяются в современных сайтах;
- скорость работы — создание макетов с Bootstrap занимает меньше времени благодаря большому набору готовых к использованию элементов;
- легкая изменяемость — правка стилей достигается за счет добавления новых CSS правил, которые переопределяют существующие;
- большое количество шаблонов — шаблоны в Bootstrap позволяют вам изменять уже модифицированные элементы под ваши нужды. Многие разработчики предлагают использовать их собственные шаблоны;

- широкий спектр применения — Bootstrap используется для создания тем почти для любой CMS (Magento, Joomla, WordPress)[23].

Таким образом фреймворк Bootstrap позволяет быстро, легко, бесплатно, а главное адаптивно применительно к любому устройству создать современный, красочный и корректный интерфейс, что является ключевым требованием при разработке и реализации электронного учебного пособия.

2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ОСНОВЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2.1 Цель электронного учебного пособия

Целью разработки электронного учебного пособия является облегчение процесса поиска методического и учебного материала по заданной дисциплине для преподавателя, сократить время самостоятельного обучения для студентов.

В ЭУП представлен весь методический материал дисциплины в соответствии с рабочей программой; методический материал структурирован по различным разделам, чтобы изучение было равномерным; представлены теоретический, практический и лабораторный материал и материал для выполнения самостоятельной работы. Содержание электронного учебного пособия иллюстрировано большим количеством примеров.

2.2 Жизненный цикл электронного учебного пособия

Жизненный цикл программного продукта — это промежуток времени, который начинается с момента появления проекта с мыслью о необходимости создания программного продукта и заканчивается моментом его ликвидации.

Жизненный цикл электронного учебного пособия состоит из следующих стадий:

- планирование, разработка технического задания — изучение документации, обзор существующих средств разработки электронных учебных пособий, анализ существующих платформ для разработки, а также консультации со специалистами по вопросам данной предметной области;

- создание прототипа электронного учебного пособия — происходит выбор программных средств для решения поставленных задач, проводится описание и разработка структуры интерфейса, а также отдельных модулей программы;
- рецензирование преподавателем, ведущим дисциплину — проконсультироваться с преподавателем по поводу разрабатываемого ЭУП, учесть рекомендации и применить их в дальнейшем;
- редактирование электронного учебного пособия — на данном этапе должны быть выполнены работы по моделированию функциональных требований к проектируемой системе;
- разработка электронного учебного пособия (создание и оформление электронного учебного пособия) — на данном этапе должна быть выполнена реализация интерфейса системы, отлажена функциональность;
- использование электронного учебного пособия в учебном процессе – апробация ЭУП и анализ обратной связи от студентов;
- внесение изменений, при необходимости — на данной стадии происходит проверка ЭУП, соответствует ли он требованиям, которые определяют структуру учебного пособия, и при необходимости скорректировать недочеты.

Технология разработки программного продукта представляет собой комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на разработку программных продуктов высокого качества в рамках отведенного времени. Разработка ПО базируется на моделях жизненного цикла, которые характеризуют период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации.

2.3 Общее описание структуры и содержания электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства»

Разработка ЭУП начинается с проектирования его структуры, определения порядка следования учебного материала, создании по разделам, нахождение выбора основного опорного пункта будущего учебника. Для разрабатываемого учебного электронного пособия «Основы заготовительного производства» была выбрана иерархическая структура, которая представлена в Приложении.

Работа с электронным учебным пособием начинается с файла «index». Еще одним несомненным достоинством пособия является возможность работать с ним в любых браузерах, например, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Yandex Browser.

После того как файл «index» откроется, предстанет главная страница ЭУП, представленная на рисунке 1.

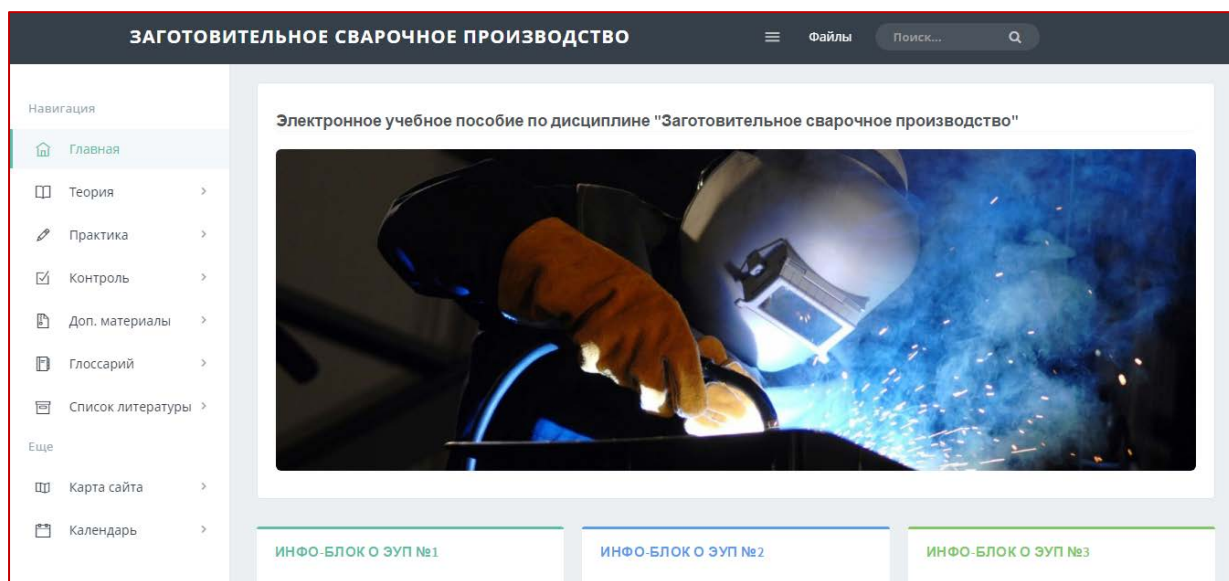


Рисунок 1 — Главная страница электронного учебного пособия

Интерфейс главной страницы разделен на функциональные зоны: заготовочная, навигационная и собственно, рабочее поле.

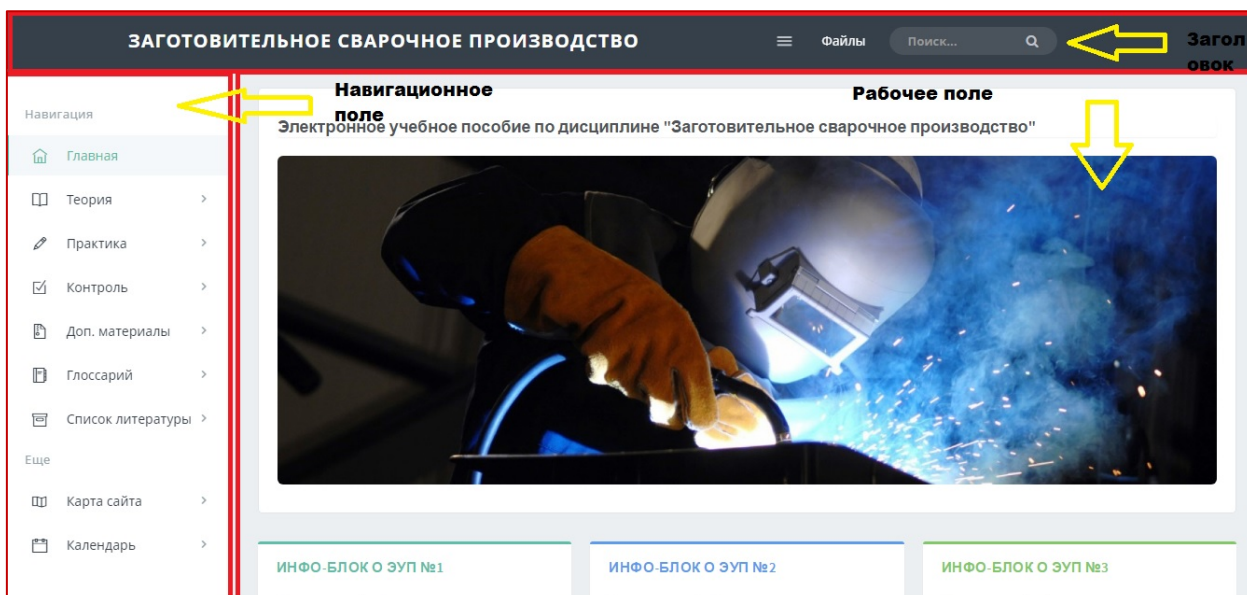


Рисунок 2 — Элементы интерфейса электронного учебного пособия

При разработке интерфейса в связи с требованиями, которые указаны выше были выбраны определенные цвета (белый, серо-черный, зеленый), в соответствии с которыми было подобрано фоновое изображение.

Цветовая палитра и фон интерфейса указаны в файле «core.css», фрагмент кода которого показан на рисунке 3.

```

}
.form-control {
  background-color: #FFFFFF;
  border: 1px solid #E3E3E3;
  border-radius: 4px;
  color: #565656;
  padding: 7px 12px;
  height: 38px;
  max-width: 100%;
  -webkit-box-shadow: none;
  box-shadow: none;
  -webkit-transition: all 300ms linear;
  -moz-transition: all 300ms linear;
  -o-transition: all 300ms linear;
  -ms-transition: all 300ms linear;
  transition: all 300ms linear;
}
.form-control:focus {
  background-color: #FFFFFF;
  border: 1px solid #AAAAAA;
  -webkit-box-shadow: none;
  box-shadow: none;
  outline: 0 !important;
  color: #333333;
}
.input-lg {
  height: 46px;
  padding: 10px 16px;

```

Рисунок 3 — Фрагмент кода файла core.css

Для более удобного и комфортного перемещения внутри ЭУП была разработана панель навигации, представленная на рисунке 4, состоящая из кнопок меню и выпадающих списков. Также на 5 рисунке представлен разработанный код меню.

Меню служит для выбора одного из основных разделов и конкретного пункта выбранного раздела. В меню отображены основные разделы ЭУП. В полях со стрелочками — выпадающий список, в котором можно выбрать определенную тему из раздела, практическую и лабораторные работы, а также пройти контроль. Панель навигации меню скрываются, что позволяет пользователю не отвлекаться на интерактивность меню.

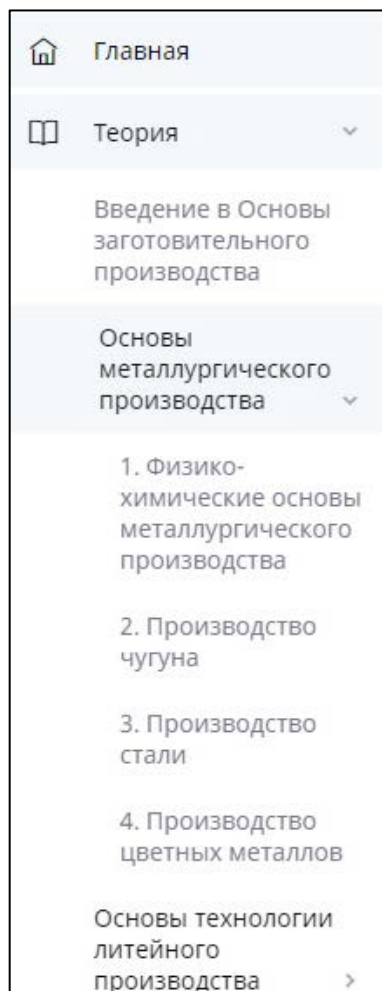


Рисунок 4 — Меню

```

</div>

<div class="left side-menu">
  <div class="sidebar-inner slimscrollleft">
    <!-- Divider -->
    <div id="sidebar-menu">
      <ul>

        <li class="text-muted menu-title">Навигация</li>

        <li class="has_sub">
          <a href="index.html" class="waves-effect"><i class="ti-home"></i> <span> Главная </span> </a>
        </li>

        <li class="has_sub">
          <a href="javascript:void(0);" class="waves-effect"><i class="ti-book"></i> <span> Теория </span> <span class="menu-arrow"></span> </a>
          <ul class="list-unstyled">
            <li><a href="vvedenie.html">Введение в Основы заготовительного производства</a></li>
            <li><a href="javascript:void(0);" class="waves-effect"> <span>Основы металлургического производства</span> <span class="menu-
arrow"></span> </a>
            <ul>
              <li><a href="metallurgia1.html">1. Физико-химические основы металлургического производства</a></li>
              <li><a href="metallurgia2.html">2. Производство чугуна</a></li>
              <li><a href="metallurgia3.html">3. Производство сталей</a></li>
              <li><a href="metallurgia4.html">4. Производство цветных металлов</a></li>
            </ul>
          </li>
            <li><a href="javascript:void(0);" class="waves-effect"> <span>Основы технологии литейного производства</span> <span class="menu-arrow"></span> </a>
            <ul>
              <li><a href="litie1.html">1. Основы технологии литейного производства</a></li>
              <li><a href="litie2.html">2. Специальные виды литья</a></li>
              <li><a href="litie3.html">3. Основы обработки металлов давлением</a></li>
              <li><a href="litie4.html">4. Основы технологии сварочного производства</a></li>
              <li><a href="litie5.html">5. Основы размерной обработки заготовок деталей машин</a></li>
            </ul>
          </li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </div>

```

Рисунок 5 — Код Меню

Рассмотрим интерфейс первого раздела ЭУП, представленный на рисунке 6, при нажатии на ссылку на раздел появляется выпадающее меню, в котором имеются ссылки на другие темы из данного раздела, после нажатия, на которую в рабочем поле появляется теоретическая информация по данной теме.

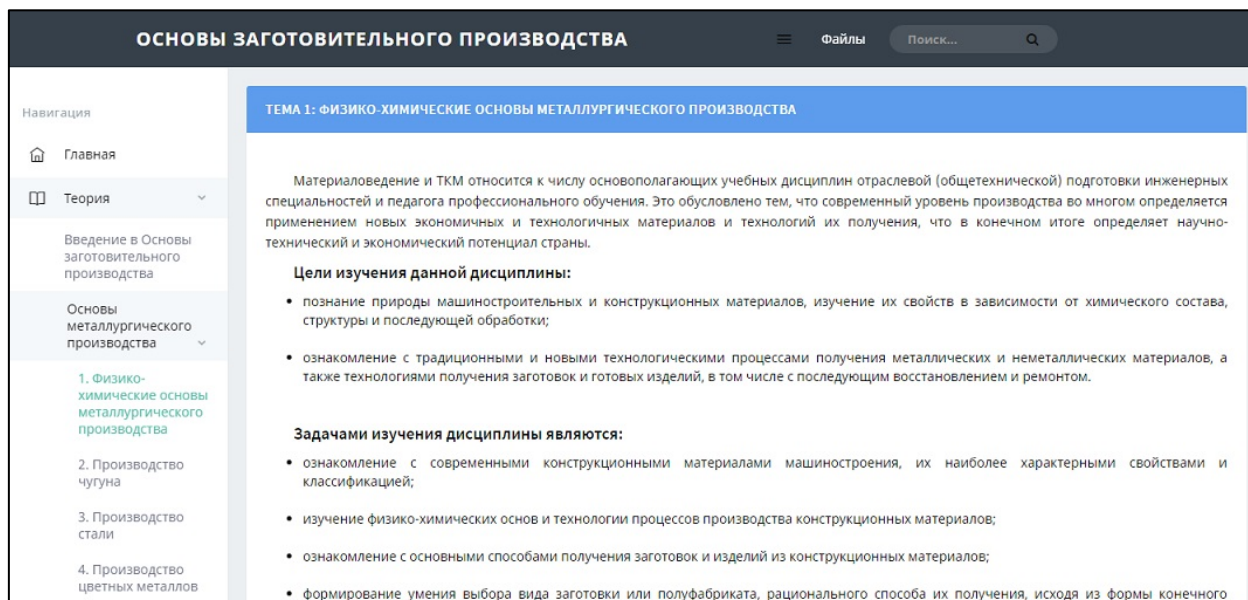


Рисунок 6 — Теоретический раздел

```

13 <link href="css/pages.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
14 <link href="css/responsive.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
15 <script src="assets/js/modernizr.min.js"></script>
16 <script src="http://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.7.1/jquery.min.js"></script>
17 <script type="text/javascript">
18 $(document).ready(function(){
19
20 $(window).scroll(function(){
21 if ($(this).scrollTop() > 100) {
22 $('.scrollup').fadeIn();
23 } else {
24 $('.scrollup').fadeOut();
25 }
26 });
27
28 $('.scrollup').click(function(){
29 $("html, body").animate({ scrollTop: 0 }, 600);
30 return false;
31 });
32 });
33 </script>
34 </head>
35 <body class="fixed-left">
36 <div id="wrapper">
37 <div class="topbar">
38 <div class="topbar-left">
39 <div class="text-center">
40 <a href="index.html" class="logo"><i class="icon-magnet icon-c-logo"></i><span class="color_title">Основы заготовительного производства</span></a>
41 </div>
42 <div class="navbar navbar-default" role="navigation">
43 <div class="container">
44 <div class="">
45 <div class="pull-left">
46 <button class="button-menu-mobile open-left waves-effect waves-light">
47 <i class="md md-menu"></i>
48 </button>
49 <span class="clearfix"></span>
50 </div>
51 <ul class="nav navbar-nav hidden-xs">

```

Рисунок 7 — Код теоретического раздела

Пункт меню «Теоретическая часть» является основной и включает в себя следующие разделы и подразделы:

1. Введение в Основы заготовительного производства.
2. Основы металлургического производства:
 - физико-химические основы металлургического производства;
 - производство чугуна;
 - производство стали;
 - производство цветных металлов.
3. Основы получения металлических заготовок.
4. Основы технологии литейного производства:
 - специальные виды литья;
 - основы обработки металлов давлением;
 - основы технологии сварочного производства;
 - основы размерной обработки заготовок деталей машин.
5. Основы технологии производства заготовок и деталей машин из неметаллических материалов.
6. Заготовительное сварочное производство:
 - приемка и хранение металлопроката;
 - подготовка металлопроката к запуску в производство;

- очистка поверхности проката;
- правка деталей;
- разметка и наметка деталей;
- раскрой листов;
- механическая резка;
- общие положения газотермической резки металлов;
- общая характеристика газотермической обработки металлов;
- вырезка заготовок тепловыми способами;
- стационарные машины для газотермической резки;
- переносные машины для термической резки;
- резаки для ручной газотермической резки;
- плазменная резка;
- лазерная резка;
- резка узкоструйной плазмой;
- сравнительная оценка газотермических способов резки;
- гидроабразивная резка;
- очистка поверхности вырезанных заготовок;
- правка листовых заготовок;
- гибовые операции на листовых операциях;
- снятие фасок под сварку механическим путем;
- сверлильные операции;
- оборудование для высечки мелких деталей;
- холодная штамповка;
- оборудование и технологии вырезки деталей из профильного проката;
- резка заготовок из профильного проката;
- гибка деталей профильного проката;
- механическая гибка труб;
- ручная кузнечная гибка;

- вырезка отверстий в трубных деталях;
- операция зиговки;
- маркировка заготовок;
- механическая лезвийная обработка деталей;
- анодно-механическая резка трудно обрабатываемых деталей;
- подъемно-транспортное оборудование заготовительного отделения;
- контроль качества деталей в заготовительном отделении сварочного производства;
- комплектование деталей перед передачей в сборочно-сварочное отделение сварочного производства;
- транспорт заготовительного производства;
- охрана труда и техника безопасности в заготовительном подразделении сварочного производства.

Выпадающие списки теоретической части реализованы с помощью тегов языка JavaScript, на рисунке 8 представлен фрагмент кода с примером выпадающего списка.

```
<div id="sidebar-menu">
  <ul>

    <li class="text-muted menu-title">Навигация</li>

    <li class="has_sub">
      <a href="index.html" class="waves-effect"><i class="ti-home"></i> <span> Главная </span> </a>
    </li>

    <li class="has_sub">
      <a href="javascript:void(0);" class="waves-effect"><i class="ti-book"></i> <span> Теория </span> <span class="menu-arrow"></span> </a>
      <ul class="list-unstyled">
        <li><a href="lab01.html">Приемка и хранение металлопроката</a></li>
        <li><a href="lab02.html">Механическая резка</a></li>
        <li><a href="javascript:void(0);" class="waves-effect"> <span>Положения газотермической резки</span> <span class="menu-
          arrow"></span>
          <ul>
            <li><a href="lab31.html">Общая характеристика</a></li>
            <li><a href="lab32.html">Вырезка заготовок тепловыми способами</a></li>
            <li><a href="lab33.html">Стационарные машины для резки</a></li>
            <li><a href="lab34.html">Переносные машины</a></li>
            <li><a href="lab35.html">Резаки для ручной реки</a></li></ul></li>
            <li><a href="lab04.html">Лазерная резка</a></li>
            <li><a href="lab05.html">Оборудование и технологии вырезки</a></li>
          </ul>
        </li>
      </ul>
    </li>
  </ul>
</div>
```

Рисунок 8 — Фрагмент кода реализации выпадающего списка

Практический блок электронного учебного пособия предназначен для закрепления знаний и формирования практических умений по созданию программных педагогических средств, которые могут быть получены как результат выполнения практических заданий. Практические работы включают

в себя обучающие тексты, набор пошаговых инструкций, практические и контрольные задания, контрольные вопросы.

Разработанное электронное учебное пособие будет содержать практические работы. Для проверки работоспособности интерфейса в качестве примера в него были включены следующие практические работы:

1. Основы литейного производства — основы технологии литейного производства.
2. Основы металлургического производства:
 - производство стали;
 - производство чугуна;
 - основы размерной обработки заготовки деталей машин;
 - производство цветных металлов.
3. Основы обработки металла давлением:
 - основы технологии обработки металла давлением(волочение);
 - основы технологии обработки металла давлением (листовая прокатка).
4. Основы заготовительного производства — разработка технологического процесса производства металлического полуфабриката или изделия.

Интерфейс практического блока, представленный на рисунке, похож на интерфейс теоретической части, что сделано для того, чтобы разница в интерфейсной части не смущала студентов и не отвлекала от изучения материала электронного учебного пособия. Он также разделен на навигационное меню и рабочую область, кроме того в нем имеются ссылки на задания, которые можно сказать для обеспечения более эффективной работы.

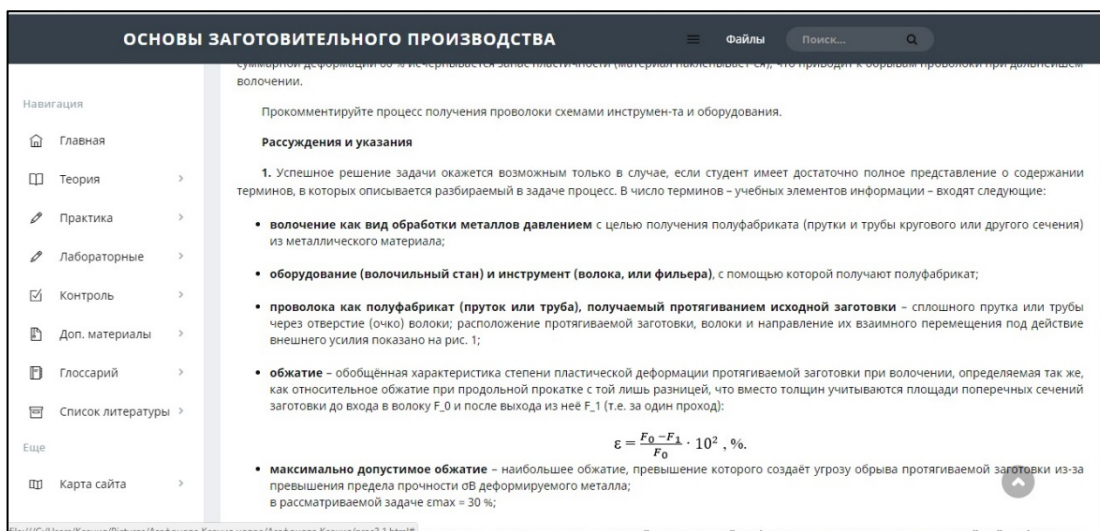


Рисунок 9 — Практический блок

Из рисунка 10 видно, что код интерфейса практической части также содержит все те же теги, что и теоретической части.

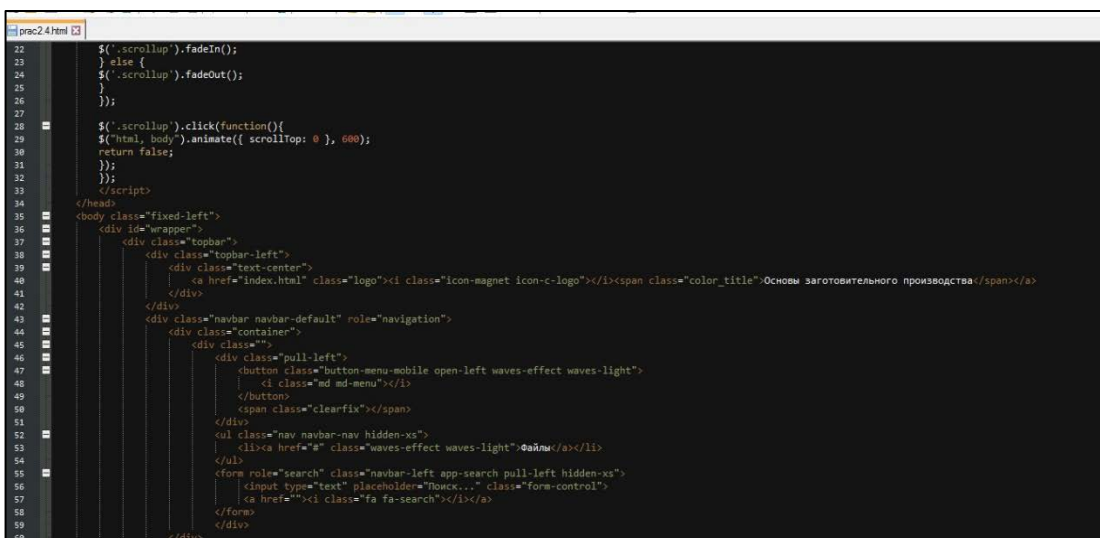


Рисунок 10 — Код практического блока

Электронное учебное пособие также содержит в себе лабораторные работы:

1. Основы литейного производства — проектирование литой заготовки.
2. Основы металлургического производства:
 - основы упрочнения композиционных материалов;
 - технология изготовления заготовки конкретного изделия.

3. Основы обработки металлов давлением — основы обработки металлов давлением.

В электронном учебном пособии промежуточный контроль реализован в виде тестовых заданий, сама система тестового контроля разработана с помощью системы Таймлайн РГППУ, интерфейс системы приведен на рисунке 11.

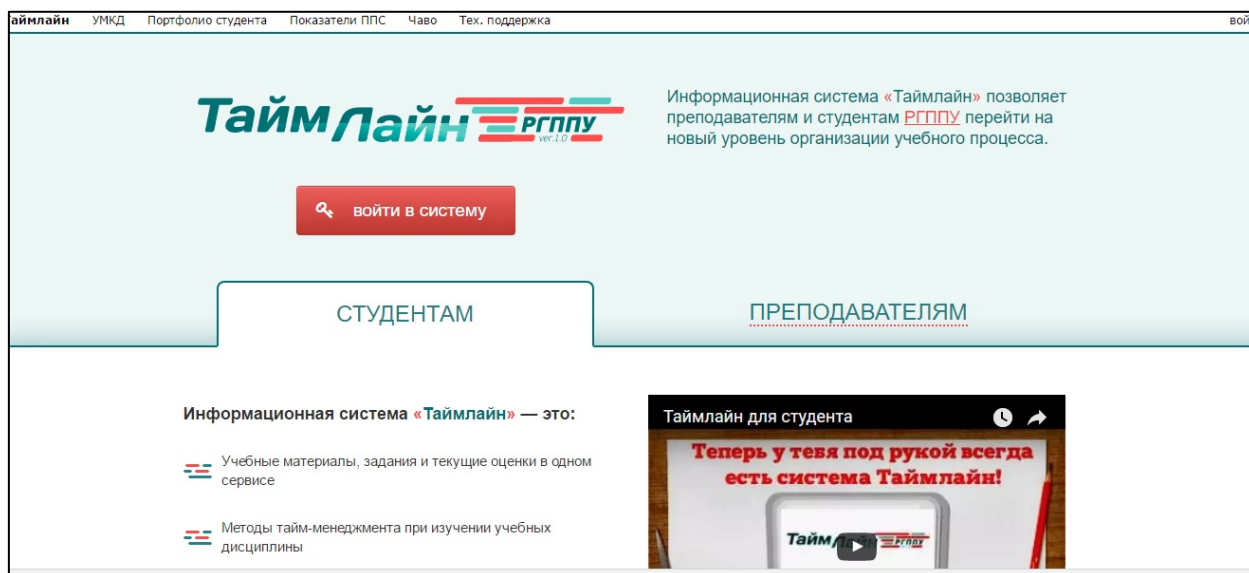


Рисунок 11 – Интерфейс системы Таймлайн

В системе будут разработаны вопросы для студентов, которые относятся к категориям:

- выбор ответа,
- множественный выбор,
- вставка,
- соответствие,
- последовательность.

Тесты, которые разработаны в системе Таймлайн и включены в ЭУП, будут доступны как для студентов, так и для преподавателей. Функционал программы позволяет, пройти и узнать на какой результат решен тест, после чего результат отправляется на почту преподавателю данной дисциплины.

Также в интерфейсе присутствует блок дополнительные материалы. В нем содержится материалы, дополняющие теоретическую и практическую

часть. На рисунке 12 представлены видео-материалы, которые были специально подобраны для данной дисциплины и прошли согласование с заказчиком, они были размещены в этом разделе.

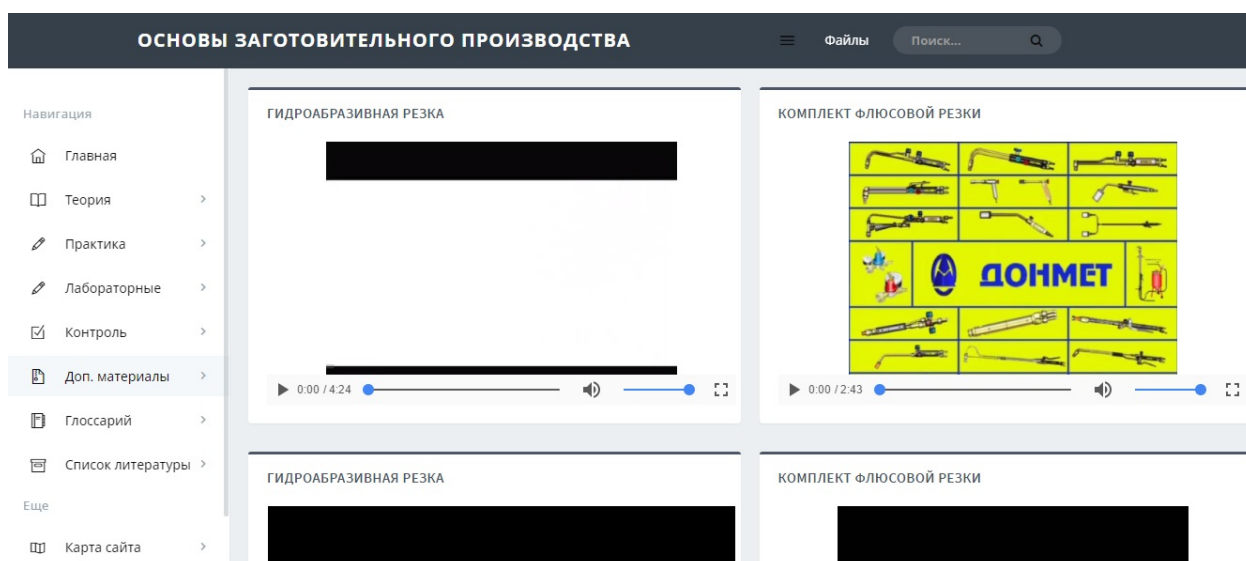


Рисунок 12 — Видеофрагменты из раздела дополнительные материалы

Следующим элементом является глоссарий, который считается необходимой составляющей всех электронных обучающих ресурсов. Его целью является введение в специфику специальной терминологии, ранее незнакомой обучаемым. Объем глоссария не ограничен стандартом (рисунок 13).

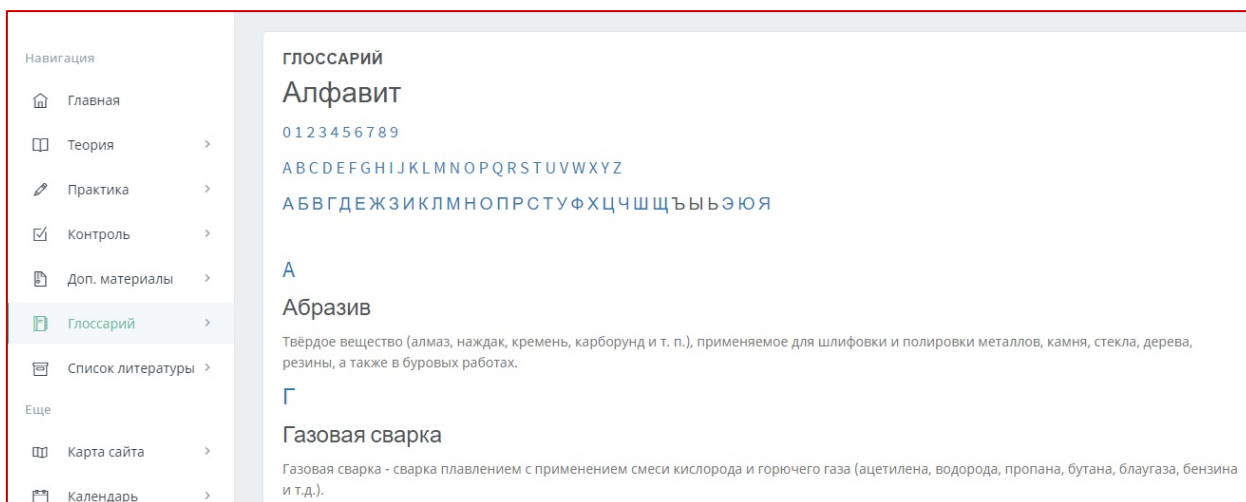


Рисунок 13 — Глоссарий

В интерфейсе присутствует еще один раздел — карта ЭУП, которая является «содержанием» электронного учебного пособия и, кроме того, является важной составляющей частью качественного веб-ресурса. Для нее выделя-

ется отдельная страница, которая содержит максимальное число ссылок (на все разделы, категории и материалы). На рисунке 14 представлена карта электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства».

- Главная - Теория - Введение 1. Физико-химические основы металлургического производства 2. Производство чугуна 3. Производство стали 4. Производство цветных металлов 5. Основы технологии литейного производства 6. Специальные виды литья 7. Основы обработки металлов давлением 8. Основы технологии сварочного производства 9. Основы размерной обработки заготовок деталей машин 10. Основы технологии производства заготовок и деталей машин из неметаллических материалов	18. Вырезка заготовок тепловыми способами 19. Стационарные машины для газотермической резки 20. Переносные машины для термической резки 21. Резаки для ручной газотермической резки 22. Плазменная резка 23. Лазерная резка 24. Резка узкоструйной плазмой 25. Сравнительная оценка газотермических способов резки 26. Гидроабразивная резка 27. Очистка поверхности вырезанных заготовок 28. Правка листовых заготовок 29. Гибовые операции на листовых операциях 30. Снятие фасок под сварку механическим	37. Ручная кузнечная гибка 38. Вырезка отверстий в трубных деталях 39. Операция зиговки. 40. Маркировка заготовок 41. Механическая лезвийная обработка деталей 42. Анодно – механическая резка трудно обрабатываемых деталей 43. Подъемно – транспортное оборудование заготовительного отделения 44. Контроль качества деталей в заготовительном отделении сварочного производства 45. Комплектование деталей перед передачей в сборочно- сварочное отделение сварочного производства 46. Транспорт заготовительного производства 47. Охрана труда и техника безопасности в заготовительном отделении сварочного
---	---	--

Рисунок 14 — Карта сайта

Благодаря карте, студенты смогут быстро найти интересующий материал, а роботы поисковых систем получить ссылки на все ваши страницы и соответственно упростить, и ускорить процесс индексации.

2.4 Методические рекомендации по использованию электронного учебного пособия «Основы заготовительного производства» в образовательном процессе

2.4.1 Методические рекомендации по использованию пособия для преподавателя

Методические рекомендации — это один из видов методической продукции (наряду с методической разработкой, методическим пособием, дидактическим материалом).

Методические рекомендации представляют собой особым образом структурированную информацию, определяющую порядок, логику и акценты изучения какой-либо темы, проведения занятия, мероприятия.

Представленные ниже методические рекомендации необходимы для улучшения процесса осуществления работы с электронным учебным пособием «Основы заготовительного производства», в виду того, что при разработке используются информационные технологии и специализированные программы, правильность работы с которыми необходимо грамотно использовать и преподнести заказчику.

Перед использованием электронного учебного пособия педагог должен:

- убедиться, что на ПК, где будет происходить изучение материала, имеются минимальные системные требования;
- преподаватель должен ознакомить обучающихся с методическими указаниями по использованию пособия для обучающихся.

Электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства» разделено на следующие пункты меню:

- главная — на данной странице содержится основная вводная информация о пособии и дисциплине в целом;
- теоретический материал — разделен на подтемы соответственно профилизациям и содержит основные теоретические сведения, формулы и выкладки, необходимые для проведения расчетов;
- практические работы — в данный раздел включены практические работы и задания, которые призваны сформировать умения по проведению необходимых расчетов для проектирования и разработки заготовок;
- лабораторные работы — в данном разделе содержатся методические рекомендации для выполнения лабораторных работ, по некоторым темам;
- контроль — в представленный раздел помещена ссылка для перехода в систему Таймлайн, с помощью которой и будет проводиться итоговый

контроль знаний и умений, сведения о прошедших тестировании с указанием оценок автоматически отправляется на корпоративную почту или на почту, указанную у преподавателя, закрепленного за данной дисциплиной ;

- дополнительные материалы — серия видео-материалов, необходимых для более наглядного представления теоретического и практического материала;

- глоссарий — обязательный элемент электронного учебного пособия, на который автоматически перемещается обучаемый при выборе определенного понятия или термина или куда он может перейти для ознакомления с основными понятиями дисциплины или при необходимости;

- список литературы — дополнительная литература, предназначенная для более глубокого изучения дисциплины.

Оптимальный порядок организации прохождения дисциплины «Основы заготовительного производства» с использованием разработанного учебного пособия, который может предложить преподаватель:

- изучить теоретический материал;
- выполнить практические и лабораторные работы;
- защитить преподавателю отчеты по готовым работам;
- пройти тестовый контроль.

По ходу изучения материала, преподаватель может обратиться к видеоматериалам, которые помогут студентам лучше усвоить материал и разграничить некоторые аспекты, которые входят в дисциплину «Основы заготовительного производства».

При изучении одного из разделов дисциплины, и выполнении практических и лабораторных работ, преподаватель проводит контроль проверки знаний с помощью тестов, которые разработаны системой Таймлайн и находятся во вкладке Контроль.

2.4.2 Методические рекомендации по использованию пособия для обучающегося

Для осуществления эффективного обучения студентов с использованием электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства» необходимо правильно организовать процесс его прохождения.

Теоретический материал в электронном учебном пособии построен таким образом, что дает представление об основах заготовительного производства, материал поделен на темы в зависимости от профиля подготовки, необходимо изначально уточнить его у преподавателя.

После изучения теоретического материала, студенты выполняют практические и лабораторные работы, которые полностью опираются на изученный теоретический материал.

Лабораторные и практические работы выстроены таким образом, чтобы студент мог полностью освоить и овладеть принципами работы с обработкой металлов, применение резок в сварочном деле, использование литейных заготовок, а также в дальнейшем использовать их в своей будущей профессиональной деятельности.

Для правильной организации практических и лабораторных работ необходимо разработать и подготовить электронное учебное пособие, в котором будет представлена вся информация для работы в компьютерном классе, а также материал, содержащий требования к оформлению работ и отчетов по ним. Целесообразно привести примеры выполнения заданий, опираясь на которые студенты смогут наиболее правильно и полно описать проделанную работу и выполнить контрольные задания.

Организация практических и лабораторных работ по дисциплине «Основы заготовительного производства» должна осуществляться следующим образом:

1. В начале семестра студентов информируют о том, что на протяжении данного семестра им необходимо выполнить ряд практических и лабораторных работ по дисциплине «Основы заготовительного производства. Задания для лабораторных работ и алгоритм выполнения разработаны в виде ЭУП, который предоставляется студентам для аудиторной или самостоятельной работы. Для подготовки к лабораторным работам и практическим заданиям используется электронное учебное пособие, изучение которого позволяет понять суть заготовительного производства, возможности дальнейшего применения разработанных элементов металлургических и литейных элементов, неметаллических заготовок.

2. Консультации по правильности выполнения проводятся аудиторно, в течение всего занятия. На первом занятии преподаватель объясняет состав, структуру лабораторных работ, обращает внимание на сроки сдачи каждой работы, а также на максимальное и минимальное количество рейтинговых баллов по каждой работе и критерии их оценки.

3. После ознакомления с заданием студент, опираясь на консультацию преподавателя, а также по представленные в пособии примеры, начинает выполнять работу, результаты которой заносятся в отчет, который сохраняется в отдельный файл.

4. По ходу выполнения работ дальнейшее консультирование осуществляется индивидуально, если возникают дополнительные вопросы.

5. Выполнение работ проверяется преподавателем, а затем объясняется алгоритм выполнения данной работы. Не следует забывать, что в случае неправильного порядка выполнения работ, возможны дополнительные ошибки в силу того, что последовательность практических и лабораторных работ основана на усложнении задания с каждым разом и на проработке новых возможностей и функций.

6. При защите каждой работы необходимо проверить правильность выполнения работ, контрольного задания, для того, чтобы подвести итог о

проделанной студентом работе и узнать, насколько полно усвоен материал студентами.

7. Подведение итогов и выставление оценки за практические и лабораторные работы осуществляется по рейтинговой системе, в которой учитывается как своевременность, так и правильность выполнения заданий.

8. После того как практические и лабораторные работы оценены преподавателем, студенты выполняют проверку знаний, которые разработаны с помощью системы Таймлайн и находятся во вкладке Контроль.

Тесты разработаны с учетом теоретического материала, то есть каждый тест привязан к определенному разделу теории. После выполнения тестового контроля, результат отправляется преподавателю для оценивания. Если студент верно выполнил контроль, то он получает зачет по дисциплине «Основы заготовительного производства».

2.5 Апробация электронного учебного пособия в учебном процессе

Электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства» прошел апробацию в Российском государственном профессионально-педагогическом университете.

Студенты направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) для профилей подготовки «Машиностроение и материаловобработка» заочной формы обучения изучали дисциплину «Основы заготовительного производства» с использованием разработанного электронного учебного пособия.

По результатам изучения пособия и аналитического отчета, обучающиеся освоили материал, выполнили практические и лабораторные работы и прошли контроль знаний и получили положительные оценки.

По окончании работы с электронным учебным пособием было проведено обсуждение достоинств и недостатков пособия, выявленных в процессе

его использования, возможностей использования пособия для самостоятельной работы.

Студенты отметили доступность изложенного материала и его четкую структуру, удобный и понятный интерфейс, положительно оценили наличие удобной навигации по пособию, ссылки на глоссарий. В целом электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства» вызвало приятное впечатление. Кроме того, в результате апробации в электронном учебном пособии были скорректированы ссылки на разделы.

В качестве недостатков пособия, которые нужно было скорректировать, были выявлены изображения, которые было важно заменить на более понятные схемы, в навигацию по ЭУП добавить дополнительную интерактивность (переключение по аспектам изучаемой темы), изменить цветовое оформление ЭУП в зависимости от профиля подготовки.

Измененные и откорректированные элементы представлены в электронном учебном пособии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы было разработано электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства», которое включает в себя методические указания для преподавателя и обучаемого, теоретический материал, практические и лабораторные работы, систему контроля, дополнительной материалы и глоссарий.

Используя современные технологии для разработки web-страниц, такие как HTML, CSS, JavaScript, jQuery был разработан web-интерфейс для электронного учебного пособия с возможностью легкой внутренней навигации и наглядностью представления материала.

Электронный лабораторный практикум разработан с учетом требований, предъявляемых к педагогическим программным средствам, имеет удобный, интуитивно понятный интерфейс, снабжён иллюстрациями.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

1. Проанализирована литература, интернет-источники с целью выявления значимых требований к электронному учебному пособию инженерных направлений.
2. Разработана структура электронного учебного пособия с учётом требований и имеющемуся учебному материалу.
3. Выбраны средства реализации электронного учебного пособия.
4. Разработан интерфейс электронного учебного пособия.
5. Наполнение учебным материалом электронное учебное пособие.
6. Разработаны методические указания по использованию в учебном процессе электронного учебного пособия по дисциплине «Основы заготовительного производства».

На основании перечисленного, можно считать поставленные задачи полностью выполненными, цель, достигнута

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балыкина Е.Н. Сущностные характеристики электронных учебных изданий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://history.krsu.edu.kg/index.php?option=com_content&task=view&id=351 (дата обращения: 12.03.2017).
2. Изучаем HTML. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://htmlbook.ru> (дата обращения: 08.03.2017).
3. Красильников В.В. Теоретические основы разработки электронных образовательных изданий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.sspi.ru. (дата обращения: 11.03.2017).
4. Кроудер Д. Создание веб—сайта для чайников. [Текст]:учебник / Д.Кроудер – Москва: Диалектика, 2016. – 336 с.
5. Кузюк И.Г., Туч В.В. Электронные учебные пособия в современном образовательном процессе. Научное сообщество студентов XXI столетия. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [http://sibac.info/archive/social/8\(11\).pdf](http://sibac.info/archive/social/8(11).pdf) (дата обращения:25.02.2017).
6. Михалищева М. А. Использование электронных учебных пособий в учреждениях профессионального образования [Текст] / М.А. Михалищева // Проблемы и перспективы развития образования материалы IV Междунар. науч. конф. —2013. — С. 127—129.
7. Монастырев П.В. Этапы создания электронных учебников [Текст]:учебник / П.В. Монастырев. – Москва: Высшее образование в России, 2013. – 100с.
8. Никсон Р. Создаем динамические веб—сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS, HTML5. [Текст] :учебник / Р.Никсон. – Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 688 с.
9. Нильсен Я. Web—дизайн. Удобство использования Web—сайтов. [Текст]:учебник / Я. Нильсен, Х. Лоранжер –Москва.: Вильямс, 2009. – 376 с.

10. Общие требования к электронным средствам обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://superinf.ru/view_article.php?id=416 (дата обращения: 22.03.2017).

11. Описание HTML, его преимуществ и особенностей. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mywebblog.ru/sozдание/opisanie—html—ego—preimushhestv—i—osobennostej.html> (дата обращения: 26.03.2017).

12. Разработка электронного учебного пособия. Требования к оформлению ЭУП [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sites.google.com/site/razrabotkaelektronnogoposobia> (дата обращения: 22.03.2017).

13. Роббинс Д.Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [Текст]: учебник / Д.Н. Роббинс. – Москва: Эксмо, 2014. – 528 с.

14. Морето С. Bootstrap в примерах. [Текст]: учебник / С. Морето – Москва: ДМК Пресс, 2017. – 314 с.

15. Создаем свой сайт. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://myrusakov.ru> (дата обращения: 31.03.2017).

16. Федулова К.А. Мультимедия технологии как средство повышения качества подготовки студентов современного вуза [Текст] / К.А. Федулова, К.А. Агафонова // Новые информационные технологии в образовании материалы IX международной научно—практической конференции. — 2017. С. 102—104.

17. Федулова К.А. Развитие информационного мышления при подготовке к компьютерному моделированию [Текст] / К.А. Федулова, К.А. Агафонова // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы V Международной научно—практической конференции — 2016. – С 133—138.

18. Федулова К.А. Роль информационного мышления в подготовке современных специалистов [Текст] / К.А. Федулова, К.А. Агафонова // Профессиональное образование: проблемы, исследования, инновации: сборник ма-

териалов Международной научно—практической конференции — 2016. — С 133—138.

19. Фрэйн Б. HTML5, CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. 2-е издание. [Текст]: учебное пособие / Б. Фрэйн. — Санкт-Петербург: Питер, 2017. — С 272.

20. Электронное учебное пособие по дисциплине «Сварочные процессы в электронном машиностроении» Б. Н. Бадьянов, В. А. Давыдов, С.Г.Паршин. Ульяновский государственный технический университет. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru> (дата обращения: 15.05.2017).

21. Электронное учебное пособие по дисциплине «Производство сварных конструкций». Крампит А.Г., Крампит Н.Ю., Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.05.2017)

22. Электронное учебное пособие по дисциплине «Теория сварочных процессов» Б.Т. Кошкарев. Донской государственный технический университет. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://de.donstu.ru/CDOCourses/15.05.2017open/625/310/index.html> (дата обращения: 15.05.2017).

23. Bootstrap [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.oneskyapp.com/ru/docs/bootstrap/> (дата обращения 25.05.2017).

24. Codyhouse [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://codyhouse.co/library/> (дата обращения: 13.04.2017).

25. CSS — Википедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CSS> (дата обращения: 23.03.2017).

26. Getbootstrap [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://getbootstrap.com/> (дата обращения: 30.03.2017).

27. HTML — Википедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTML> (дата обращения: 23.03.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Н. С. Толстова

« _____ » _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студентки 4 курса, группы КТ-412 Агафоновой Ксении Андреевны

1. Тема Электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства» утверждена распоряжением по институту от 07.02.2017 г. № №73.
2. Руководитель Федулова Ксения Анатольевна, к.п.н., доцент кафедры ИС
3. Место преддипломной практики ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
4. Исходные данные к ВКР
 - учебно-методические материалы по дисциплине «Основы заготовительного производства»;
 - Монастырев П.В. Этапы создания электронных учебников;
 - Колганов Л. А. Сварочное производство;
5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - характеристики электронного учебного пособия;
 - педагогический анализ электронного учебного пособия;
 - технологические требования к электронному учебному пособию и средства его реализации;
 - цель и назначение электронного учебного пособия
 - общее описание структуры и содержания электронного учебного пособия;
 - методические указания по использованию электронного учебного пособия;
 - результат апробации и внедрения.
6. Перечень демонстрационных материалов
 - презентация, выполненная средствами Microsoft Power Point

- Электронное учебное пособие «Основы заготовительного производства»

7. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Сбор информации по выпускной работе и сдача зачета по преддипломной практике	10.04.2017	15	
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам их изложение в выпускной работе:			
	Проектирование ЭУП	17.04.2017	10	
	Выбор и анализ средств реализации ЭУП	21.04.2017	10	
	Разработка структуры и интерфейса ЭУП	27.04.2017	15	
	Создание ЭУП	11.05.2017	10	
	Разработка методических рекомендаций по работе в ЭУП	18.05.2017	10	
	Проведение апробации ЭУП	31.05.2017	10	
3	Оформление текстовой части ВКР	05.06.2017	5	
4	Выполнение демонстрационных материалов к ВКР	10.06.2017	5	
5	Нормоконтроль	12.06.2017	5	
6	Подготовка доклада к защите в ГЭК	19.06.2017	5	

8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
		подпись	дата	подпись	дата

Руководитель _____
подпись дата

Задание получил _____
подпись студента дата

9. Выпускная квалификационная работа и все материалы проанализированы. Считаю возможным допустить Агафонову К.А. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель _____
подпись дата

10. Допустить Агафонову К.А. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры от 14.06.2017 №12)

Заведующий кафедрой _____
подпись дата

