Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2026 12:33:44
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

Рабочая программа учебных дисциплин (модулей)

программы профессиональной переподготовки

«Преподаватель профессионального инженерно-технического образования для отрасли электронного машиностроения»

«Цифровые инструменты профессионального образования и ЭОС»

Содержание тем занятий

Тема 1 «LMS-платформы и электронная образовательная среда»		Кол-во часов	Образовательные технологии, в том числе ЭО и (или) ДОТ с указанием часов
Перечень практических занятий			
1.1.	Практическая работа № 1. Проектирование образовательного процесса с применением LMS-платформ. Формируемое умение: проектировать образовательный процесс с применением LMS-платформ, виртуальных и удаленных лабораторий, симуляторов, VR/AR-технологий в преподавании инженерно-технических дисциплин. Конкретная деятельность обучающихся: изучение функциональных возможностей LMS-платформы Moodle; проектирование структуры курса по дисциплине «Основы электроники» в LMS-платформе; разработка фрагмента курса с применением электронных образовательных ресурсов.	4	Групповое обучение с применением ДОТ, проблемное обучение
Перечень самостоятельных работ			
1.1.	Подготовка структуры курса по дисциплине «Основы электроники» в LMS-платформе в электронном виде. Оформление результатов практической работы № 1 с учетом специфики образовательной организации.	2	Самостоятельная работа
Тема 2 «Виртуальные лаборатории, симуляторы, VR/AR-технологии»		Кол-во часов	Образовательные технологии, в том числе ЭО и (или) ДОТ с указанием часов
Содержание лекционных занятий			
2.1.	Виртуальные и удаленные лаборатории, симуляторы, VR/AR-технологии в преподавании технических дисциплин. Технология применения электронных образовательных и информационных ресурсов для организации учебной (учебно-профессиональной), исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся.	2	Интерактивная лекция с применением ДОТ, проблемное обучение
Перечень практических занятий			
2.1.	Практическая работа № 2. Проектирование образовательного процесса с применением симуляторов и VR/AR-технологий. Формируемое умение: проектировать образовательный процесс с применением LMS-платформ, виртуальных и удаленных лабораторий, симуляторов, VR/AR-технологий в преподавании инженерно-технических дисциплин. Конкретная деятельность обучающихся: изучение функциональных возможностей симуляторов и VR/AR-технологий; проектирование фрагмента курса с применением симуляторов; разработка сценария практического занятия с применением VR/AR-технологий.	6	Групповое обучение с применением ДОТ, проблемное обучение
Перечень самостоятельных работ			
2.1.	Подготовка сценария практического занятия с применением VR/AR-технологий в электронном виде. Оформление	2	Самостоятельная работа

	результатов практической работы № 2 с учетом специфики образовательной организации.		
Тема 3 «CAD/CAM/CAE-системы и эмуляторы оборудования»		Кол-во часов	Образовательные технологии, в том числе ЭО и (или) ДОТ с указанием часов
Перечень практических занятий			
3.1.	Практическая работа № 3. Разработка сценариев обеспечения кибербезопасности и защиты персональных данных при использовании цифровых инструментов в системе СПО. Формируемое умение: разрабатывать сценарии обеспечения кибербезопасности и защиты персональных данных при использовании цифровых инструментов в системе СПО. Конкретная деятельность обучающихся: изучение нормативных документов по защите персональных данных в системе образования; разработка сценария обеспечения кибербезопасности при использовании CAD/CAM/CAE-систем; проектирование чек-листа проверки соответствия требованиям кибербезопасности.	4	Групповое обучение с применением ДОТ, проблемное обучение
Перечень самостоятельных работ			
3.1.	Подготовка методических рекомендаций по применению CAD/CAM/CAE-систем в электронном виде.	3	Самостоятельная работа

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в части ст. 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»). http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698?ysclid=mv0ye9fch248905827 (дата обращения: 27.08.2026).

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2025 № 136н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, среднего профессионального образования"». https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/494277-prikaz-mintruda-rf-ot-21-03-2025-n-136n?ysclid=mv0yhgik37734886139 (дата обращения: 27.08.2026).

3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». http://www.kremlin.ru/acts/bank/24154?ysclid=mv0yg0bll396469435 (дата обращения: 27.08.2026).

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 24.11.2022 № 1067 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам среднего профессионального образования». https://www.kontur-extern.ru/info/normativ/document/1/444443-prikaz-minprosveshcheniya-rf-ot-24-08-2022-n-762 (дата обращения: 27.08.2026).

Литература

Основная литература

1. Андреев, А. А. Введение в электронное обучение : учебное пособие / А. А. Андреев, В. И. Солдаткин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-534-15678-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588765 (дата обращения: 27.08.2026).

2. Цветков, В. Я. Информационные технологии в образовании : учебник для вузов / В. Я. Цветков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-534-18765-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598765 (дата обращения: 27.08.2026).

3. Гриншкун, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебник для вузов / В. А. Гриншкун, Г. А. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — ISBN 978-5-534-14321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/574321 (дата обращения: 27.08.2026).

Дополнительная литература

1. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические и дидактические аспекты) : монография / И. В. Роберт. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. — 452 с.

2. Панфилова, А. П. Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса : учебник и практикум для вузов / А. П. Панфилова, А. В. Долматов ; под редакцией А. П. Панфиловой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 437 с. — ISBN 978-5-534-19197-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582906 (дата обращения: 27.08.2026).

3. Методические рекомендации по использованию виртуальных и удаленных лабораторий в системе СПО / Институт развития профессионального образования. — Москва : ИРПО, 2025. — 112 с.

Интернет-ресурсы

1. Навигатор лабораторий СПО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://navigator.spolab.firpo.ru/ (дата обращения: 27.08.2026).
2. Портал Демонстрационного экзамена. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://de.firpo.ru/ (дата обращения: 27.08.2026).
3. Реестр профессиональных стандартов Минтруда РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://profstandart.rosmintrud.ru/ (дата обращения: 27.08.2026).
4. Единая цифровая образовательная платформа «Сферум». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://sferum.ru/ (дата обращения: 27.08.2026).
5. Официальный сайт системы управления обучением Moodle. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://moodle.org/ (дата обращения: 27.08.2026).

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятия	Наименование используемого оборудования, программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Лекционные занятия	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Crome); Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Практические занятия	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для слушателей). Доска Econom, 90x120 см, магнитно-маркерная, интерактивный мультимедийный комплекс, коммутаторы, моноблоки Программное обеспечение: Доступ в интернет, к платформам для проведения дистанционных занятий
Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс библиотеки)	Самостоятельная работа	17 компьютеров, объединенных в сеть, с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ. Asure (Windows 7 Enterprise, Visual Studio 2010, Visual C++ 4.2 Enterprise), Adobe, AutoCAD, CorelDRAW, Graphics Suite Education License, MATLAB, Microsoft Office Pro, SolidWorks Enterprise PDM, Cadence, COMSOL

Система контроля и оценивания

Оценка качества освоения дисциплины включает промежуточную аттестацию слушателей.

Вопросы и задания к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Цифровые инструменты профессионального образования и ЭОС (электронная образовательная среда)» составлены с учетом специфики инженерно-технического образования.

Блок 1. Теоретико-методологические вопросы

1. Нормативная база. Какова роль электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) согласно ФЗ «Об образовании в РФ»? Перечислите обязательные функциональные блоки ЭИОС образовательной организации.

2. LMS (СДО). Сравните архитектуру и функционал наиболее распространенных в РФ систем управления обучением (LMS Moodle, Сферум, российские коммерческие платформы). Каковы преимущества и недостатки каждой из них для организации практико-ориентированного обучения?

3. Контент-инжиниринг. Что такое педагогический дизайн в контексте цифрового образования? Опишите модель ADDIE применительно к созданию цифрового учебного модуля по специальности «Монтаж радиоэлектронной аппаратуры».

4. Интерактивность. Классификация цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). В чем принципиальная разница между «цифровым двойником» бумажного учебника (PDF) и интерактивным электронным учебным пособием? Приведите примеры для инженерной дисциплины.

5. Визуализация. Сравнительный анализ технологий VR (виртуальная реальность), AR (дополненная реальность) и MR (смешанная реальность) для целей профессионального обучения. Для каких задач в электронном машиностроении (сборка, наладка, ремонт) целесообразно использовать каждую из них?

6. Адаптивность. Что такое адаптивное обучение? Как работают алгоритмы построения индивидуальных образовательных траекторий в цифровых системах и как преподаватель может влиять на этот процесс?

7. Цифровое оценивание. Виды цифрового контроля. Что такое прокторинг? Сравните возможности создания тестов в LMS Moodle и специализированных конструкторах (например, Ispring) для оценки практических навыков.

8. Администрирование. Электронный журнал и электронное портфолио студента. Как цифровые следы (логи, время выполнения, количество попыток) помогают преподавателю выявлять студентов «группы риска» на ранних этапах?

9. Безопасность. Правовые и этические аспекты работы с данными студентов в ЭОС. Требования к защите персональных данных при использовании облачных сервисов и зарубежных платформ.

10. Импортозамещение. Переход на отечественное программное обеспечение в СПО. С какими вызовами сталкивается преподаватель при замене AutoCAD на КОМПАС-3D или Altium Designer на Delta Design в учебном процессе?

Блок 2. Инструментарий и методика преподавания (Hard Skills)

11. Схемотехника и электроника. Применение симуляторов (Multisim, LTspice, Proteus) для дистанционного проведения лабораторных работ. Как организовать защиту лабораторной работы, если студент присылает только скриншот осциллограммы из симулятора?

12. Программирование и АСУ ТП. Использование виртуальных тренажеров (например, для ПЛК Siemens, ОВЕН) и эмуляторов Arduino/ESP32 в ЭОС. В чем преимущество браузерных сред разработки (типа Tinkercad или Wokwi) перед установкой IDE на локальные машины колледжа?

13. Монтаж и сборка. Методика применения AR-инструкций (дополненной реальности) при обучении сборке шкафов автоматики или пайке сложных плат. Как студент может подтвердить выполнение операции в AR-очках для отчета в ЭОС?

14. Мультимедиа. Инструменты создания скринкастов и обучающих видео (OBS Studio, Bandicam). Правила монтажа учебного видео: какой хронометраж оптимален для объяснения настройки сложного станка и почему?

15. Интерактивные доски. Методика использования виртуальных досок (Miro, российские аналоги) для проведения мозгового штурма при курсовом проектировании в дистанционном формате.

16. ИИ в образовании. Применение генеративных моделей (текстовых и графических) для создания дидактических материалов. Этические границы: где заканчивается помощь ИИ в подготовке к лекции и начинается академическое мошенничество?

Блок 3. Практические задания (Педагогические задачи)

Задание 1. «Проектирование модуля»

Вам необходимо перевести лабораторную работу «Сборка и тестирование схемы на макетной плате» в дистанционный формат.

Задание: Выберите цифровой инструмент (симулятор или AR). Опишите структуру занятия в LMS: из каких цифровых элементов будет состоять модуль (видеоинструктаж, интерактивная схема, поле для загрузки

отчета, тест на ТБ) и как вы проверите, что студент действительно выполнил работу сам, а не скачал готовый файл.

Задание 2. «Диагностика неисправности»

Студент утверждает, что выполнил задание по программированию ПЛК (программируемого логического контроллера), но у вас нет возможности подключиться к его стенду.

Задание: предложите формат отчета в ЭОС, который будет являться доказательством работы. Какие артефакты (скриншоты, логи симуляции, видео работы таймеров) вы потребуете и как их валидировать?

Задание 3. «Импортозамещение в чертежах»

Ваш колледж переходит с AutoCAD на КОМПАС-3D. Студенты 3-го курса привыкли к интерфейсу AutoCAD и саботируют работу в новой САПР, ссылаясь на «неудобство».

Задание: Разработайте план первых двух занятий в ЭОС для переобучения. Какие цифровые инструменты (интерактивные тренажеры интерфейса, видеогайды, чек-листы отличий команд) вы создадите или используете, чтобы снизить сопротивление?

Задание 4. «Вовлечение через геймификацию»

В LMS Moodle вы видите, что 70% группы не заходят в теоретический раздел «Материаловедение», но скачивают готовые чертежи для практики.

Задание: Используя встроенные инструменты LMS (бейджи, рейтинговая система, условная доступность), спроектируйте механику, которая заставит студентов изучить теорию, чтобы разблокировать доступ к нужным им практическим файлам.

Критерии оценивания дифференцированного зачета

«Отлично»: слушатель не просто называет инструменты, но понимает их архитектуру. В практических заданиях предлагает решения, учитывающие слабые каналы связи студентов, нехватку лицензий и психологическое сопротивление новым программам. Способен оценить педагогическую эффективность инструмента, а не только его технические характеристики.

«Хорошо»: уверенно владеет функционалом LMS и базовым набором инженерного ПО. В кейсах предлагает рабочие, но стандартные решения. Может не учесть нюансы интеграции тяжелого инженерного ПО (САПР) в браузерные среды.

«Удовлетворительно»: знает базовые функции ЭОС (загрузить файл, создать тест, написать в чат). Путается в специализированном инженерном софте, предлагает заменять практические работы рефератами при переходе в цифру.

«Неудовлетворительно»: Не отличает LMS от социальной сети, не владеет терминологией, в практических кейсах предлагает нецифровые решения или действия, нарушающие логику дистанционного взаимодействия.