



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка средств контроля по дисциплине «Электротехника и
электроника» для диагностики сформированности компетенций у
студентов колледжа**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Транспорт»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

80,3 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

«18» мая 2024 г.

Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

Руднев В.В.

Выполнил:

Студент группы ОФ 409-082-3-1
Брусницын Кирилл Алексеевич

Научный руководитель:

к.т.н., доцент кафедры АТИТ и
МОТД

Меркулов Евгений Павлович,

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РАЗРАБОТКИ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА.....	10
1.1. Понятие, значение и структура средств контроля преподавания дисциплины профессионального цикла.....	10
1.2. Теоретико-педагогические предпосылки становления проблемы контроля по дисциплине «Электротехника и электроника» для диагностики сформированности компетенций у студентов колледжа ...	15
1.3. Методические аспекты разработки средств контроля по дисциплине профессионального цикла	22
Вывод по первой главе.	32
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА	34
2.1. Разработка комплекта средств контроля по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника»	34
2.2. Разработка тестовых заданий по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника».	37
2.3. Разработка Демо-версий задач и экзаменационного билета по дисциплине «Электротехника и электроника».	46
2.4. Анализ результатов формирования профессиональных компетенций с применением комплекта средств контроля по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника».	47
Вывод по 2 главе.	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	53

ВВЕДЕНИЕ

В ходе реализации федерального государственного образовательного стандарт (ФГОС) – стандарт нового поколения в высших учебных заведениях. Образование включает в себя изменения, прежде всего, для достижения результатов образования.

Под этим результатом образования в ФГОС понимается совокупность компетенций - общих и профессиональных, означающих, что обучающийся будет знать, понимать и совершенствовать по завершении освоения учебной дисциплины, профессионального модуля, по всей Основной профессиональной образовательной программы по профессии или специальности.

Министерство образования на основе федерального государственного образовательного стандарта ставит новые задачи перед учителями и методистами, разрабатывающими программы работы по предмету. В организации базового профессионального образования основной задачей является определение того, каких результатов должны достичь студенты, обучающиеся по программам основного профессионального образования (ОПО). Перед учителями стоит задача развивать у учащихся общие и профессиональные компетенции, чтобы они могли получить соответствующую квалификацию на нужном уровне образования.

Создание фонда средств оценивания (ФОС) – это постоянное и прагматичное установление соответствия между запланированными и достигнутыми результатами в процессе обучения студентов. Степень подготовки студентов, степень освоения программы уже вырабатываются на уровне академического развития и включаются в федеральные академические стандарты, которые определяют, насколько требуемая дисциплина соответствует конкретной характеристике. Таким образом, на этапе разработки образовательной программы разрабатывается цель с ожидаемыми результатами и средствами достижения целей обучения. [3]

Разработка ФОС для каждой образовательной программы – достаточно большой и трудоемкий процесс, представляющий собой достаточно сложную задачу, требующую от составителя соответствующей квалификации. Финансирование инструментов оценки, являющихся неотъемлемой частью системы формирования компетенций, должно развиваться с использованием доступных интегрированных технологий, понятных, стандартизированных и строго контролируемых. Крайне важно стремиться к разработке технологий, которые адекватно отражают результаты, достигнутые ОПОП, и являются эффективными. [27]

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов контроль результатов обучения определяется как процесс сопоставления достигнутых результатов обучения с конкретными целями для обеспечения качества подготовки обучающихся. Правильно организованный контроль знаний и навыков служит как целям тестирования, так и обучения. Как и все другие компоненты процесса обучения, контроль выполняет определенные функции.

Формулирование результатов обучения с точки зрения компетентности способствует повышению индивидуальной направленности процесса обучения в соответствии с новыми условиями и перспективой развития конкурентоспособной и динамичной экономики, основанной на знаниях.

Определяя результаты обучения в качестве целевых показателей, основной функцией системы профессионального образования является переход к личностно-ориентированной модели подготовки специалистов, когда акцент на содержании (чему учат) переносится на результат (какие компетенции студент будет осваивать, знать и намерен сделать). Процесс обучения ориентирован на достижение учащимися заданного результата обучения, а субъекты процесса обучения для преподавателя и учащегося равны по своим задачам и обязанностям, но имеют общую цель обучения.

Развитие методических навыков направлено на разработку инструментов и методов эффективного образовательного взаимодействия.

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются важной частью процесса управления и оценки качества разработки ОПОП. Таким образом, КОС представляет собой набор практических образовательных инструментов, с помощью которых количественно оцениваются результаты обучения студентов профессиональных вузов. КОС измеряют соответствие успеваемости учащихся целям и результатам обучения, изначально установленным учебной программой.

Создание КОС полностью зависит от компетенции, включенной в содержание конкретного предмета ОПОП. Задача преподавателя – сформировать ФОС, учитывающий специфику и управление навыками, вырабатываемыми в ходе изучения дисциплины [5].

Актуальность исследования имеет первостепенное значение, поскольку в современной научной и методической литературе наблюдается недостаточное количество работ, посвященных разработке системы контроля и оценки знаний. Текущие методические подходы к созданию системы контроля и оценки знаний отличаются друг от друга и иногда используемые критерии для ее создания не имеют четко определенных параметров.

Вследствие вышеперечисленного, появляется *противоречие* между: необходимостью контроля результатов качественной учебной деятельности и отсутствием использования качественных методов контроля приобретения знаний студентами при изучении дисциплины «Операционные системы и среды».

Выявленное противоречие позволило создать *проблему* необходимости разработки средств контроля и оценки как инструментов оценки способностей студентов.

Актуальность и сложность проблемы, изучаемой в данном исследовании, привели к формулировке его *темы*: Формирование

контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю как инструмент диагностики компетенций студентов колледжа.

Цель исследования: теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и проверка качества комплекса контрольно-оценочных материалов для проверки уровня сформированности компетенций у студентов колледжа при изучении дисциплины профессионального модуля «Электротехника и электроника».

Объект исследования: процесс организации и контроля оценки знаний в профессиональных образовательных учреждениях.

Предмет исследования: организация контроля и оценки знаний по разделам профессионального модуля в профессиональных образовательных учреждениях.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать психолого-педагогические характеристики образования дисциплины профессионального цикла с точки зрения организации и мониторинга управления знаниями в организациях профессионального образования, а также существующие технологии для разработки инструментов управления и оценки профессионального модуля и способов оценки результатов.

2. Изучить теоретико-педагогические предпосылки проблемы контроля по дисциплине «Электротехника и электроника» для диагностики сформированности компетенций у студентов колледжа.

3. Разработать комплекс контрольно–оценочных средств по дисциплине профессионального цикла «Электротехника и электроника».

Теоретико-методологическая основа: основные задачи компетентного подхода к профессиональному образованию; основы разработки Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования; авторская работа по контролю качества образовательных результатов; основные идеи работы

систем управления, разработка образовательного обеспечения и метода управления системами управления.

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования*: анализ требований к проектированию средств контроля и оценки, анализ учебной программы; методы учебного проектирования; изучение и анализ теоретической и методической литературы по теме исследования; изучение методических разработок педагогов по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника», изучение процесса разработки комплекса средств контроля и оценки; оценка результатов обучения; методы мониторинга результатов обучения, методы предоставления учебной информации.

База исследования: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», г. Челябинск.

Нормативно-правовую базу исследования составляют Конституция Российской Федерации, Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "Об образовании в Российской Федерации".

Структура работы включает введение, основная часть (две главы), заключение, список использованных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА РАЗРАБОТКИ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА.

1.1. Понятие, значение и структура средств контроля преподавания дисциплины профессионального цикла

Средства контроля и оценки предназначены для использования студентами, вузами и сторонними организациями для оценки процесса обучения, эффективности и качества программ обучения и степени их адекватности условиям будущей деятельности.

Контрольно-оценочные средства входят в фонд оценочных средств.

Фонд средств оценки (ФОС) представляет собой комплекс оценочных, диагностических средств и методических материалов образовательной программы, а также описание форм и процедур оценки ее уровня развития при самоконтроле и аттестации. [3]

ФОС используется для постоянного контроля, промежуточной и итоговой проверки успеваемости студентов и аспирантов, определяет организацию и планирование результатов самостоятельной работы студентов.

Основными особенностями ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие теме обучения);
- систематическое содержание (структура и взаимосвязи структурных единиц, составляющих содержание теоретических и практических элементов учебной дисциплины);
- объем (количество инструментов оценки);

— качество средств оценки и ФОС в целом для обеспечения объективных и достоверных результатов при контроле в различных целях. [28]

Педагогические принципы развития ФОС заключаются в следующем:

- валидность (соответствие заявленным целям обучения);
- репрезентации содержания учебного предмета (ФОС отражает все структурные компоненты содержания предмета и связи между ними);
- важность проверяемых знаний;
- взаимосвязь между содержанием и форматом инструментов оценки;
- системность (содержание средств оценивания связано с общей структурой знаний);
- сложность и баланс;
- вариативность контента (наличие адекватных параллельных вариантов);
- академическая направленность (привитие студентам желания повышать качество учебных достижений);
- темперамент (постепенное увеличение сложности и интенсивности нагрузок);
- своевременность (соответствие инструментов оценки уровню и уровню подготовки);
- использование традиционных и инновационных видов инструментов оценки;
- коллективный характер развития;
- использование новых форм оценивания (групповое, интерактивное, экспертное и т.п.). [27]

ФОС обеспечивает оценку соответствия (или несоответствия) качества подготовки студентов и выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования на

различных уровнях, а также по окончании обучения, а также обеспечивает решение поставленной задачи. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) для оценки знаний и навыков выделяются в составе ФОС. [17]

В состав ФОС входят:

1. Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для постоянного контроля и промежуточной валидации по учебным дисциплинам.

2. Комплект контрольно-оценочных средств (КОС), предназначенный для промежуточной стандартизации профессиональных модулей, а также междисциплинарных курсов и практик, входящих в профессиональные модули. [3]

КИМ являются инструментом внутренней системы оценки качества образования и предназначены для обеспечения информационно-методической основы процесса оценки качества образования стандартизированными измерительными (оценочными) материалами.

КИМ – это материал, который позволяет получать объективную информацию о качестве образовательных программ и принимать своевременные управленческие решения по повышению качества образования. [23]

Основные задачи КИМ:

- обеспечение процесса оценки качества образования с помощью современных инструментов;
- обеспечить единую методику оценки качества образования в техникуме;
- определять эффективность организации процесса обучения и полноту достижения целей реализации программы обучения;
- выявлять пробелы в знаниях учащихся и своевременно их исправлять.

КИМ следует разрабатывать на основе следующих принципов оценки:

— обоснованность (характеризует соответствие управляющего воздействия той цели, для которой оно служит);

— надежность (указывает на объективность результатов; указывает на точность диагностических измерений; устойчивость результатов контроля к действию случайных факторов);

— объективность (обеспечивается за счет максимального контроля, который возможен только для всех участников одной и той же ситуации, использования единых стандартов и критериев оценки достижений и интерпретации полученных результатов).

Контрольно-оценочные средства (КОС), как структурный элемент в структуре финансирования средств оценки, помимо выполнения оценочных функций, наилучшим образом характеризуют образовательный уровень учреждения среднего профессионального образования. Качество финансирования средств и технологий оценивания – это яркий показатель возможностей образовательного учреждения, его уникальная визитная карточка. Для оценки эффективности системы управления используются общие критерии, такие как производительность, эффективность, адаптируемость, обучаемость, эффективность и надежность. [18]

Средства контроля и оценки (*контрольно-оценочные средства*) представляют собой совокупность методических материалов, стандартизирующих процедуры оценки результатов обучения, т.е. установить соответствие запланированным результатам обучения и требованиям учебной деятельности, программ работы, выполнения модулей. [44]

КОС системы оценивания состоят из трех частей:

— Структурированный перечень предметов оценивания (кодификатор/структурная матрица формирования и оценки результатов обучения ООП, дисциплины);

— Поддержка образовательной деятельности;

— Методическое обеспечение процедур оценки. [19]

Разработка средств контроля и оценки в соответствии с требованиями компетентной практики осуществляется на основе:

— использование методов контроля, способствующих формированию уверенности учащихся в своих силах и призванных отражать познавательную деятельность;

— использовать групповые и интерактивные методы оценивания (проверка работ друг друга студентами; противодействие студентов проектам, дипломам, научным работам и т.п.; экспертная оценка группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.);

— переход от простой оценки результатов обучения к систематическому контролю, в том числе исполнительному (контролю за обучением);

— обусловленность максимально приблизить методологию оценки к ситуациям будущей профессиональной практики (например, использование контекстных ситуационных задач, основанных на обучении, которые обеспечивают одновременную комплексную оценку множества характеристик);

— отслеживание и регистрация развития личностных качеств (оценка способностей к творческой деятельности имеет важное значение, способствуя подготовке выпускника, готового к поиску решений новых задач);

— делать акцент на контроле – означает оценивать то, что они «знают», могут делать и способны продемонстрировать, исходя из того, чего они «не знают»;

— внешнее оценивание, обеспечивающее использование общепризнанных критериев и показателей качества образования (повышение роли независимой экспертной оценки, в том числе потенциальных работодателей и профессионального сообщества);

— повысить объективность результатов оценки при использовании качественных валидированных инструментов;

— адаптивный контроль, индивидуальная коррекция во время обучения, а также использование программного обеспечения, позволяющего хранить и обрабатывать информацию всех оценочных мероприятий. [24]

Инструменты мониторинга и оценки предназначены для использования студентами, образовательными учреждениями и сторонними организациями для оценки процесса обучения, эффективности и качества образовательных программ и степени их адекватности сценариям будущей деятельности. [7]

1.2. Теоретико-педагогические предпосылки становления проблемы контроля по дисциплине «Электротехника и электроника» для диагностики сформированности компетенций у студентов колледжа

Донаучная педагогика рассматривала проблемы, связанные с местом и ролью контроля в учебе учащихся, вводила различные формы контроля, хотя целостного взгляда на проблему не было.

Элементы контроля над образовательными программами имели место еще в Древней Греции, в образовательной системе спартанцев. Вопрос об контроле обсуждался в трудах мыслителей того времени: Сократа, М.Ф. Квинтилиан сделал это. Средневековые университеты контролировали знания преимущественно посредством экзаменов. В этот период так называемой научной педагогики возникли проблемы, связанные с местом и ролью контроля в обучении, но комплексного взгляда на проблему еще не было. [10]

В XVII веке идея комплексного контроля знаний, умений и навыков была впервые теоретически предложена Я.А. Коменским в своем главном труде «Великая дидактика». Я.А. Коменский ввел такие термины, как

«экзамен», «учет знаний» и разработал правила, устанавливающие процесс контроля знаний: текущая проверка заданий на каждом занятии, вид текущего контроля — диктант, итоговая проверка знаний в конце года. Также, имели место быть и переводные экзамены. [11]

Введение контрольного механизма в рамках российской образовательной системы тесно связано с эпохой реформ, инициированных Петром I. Первоначально практика обучения была регулирована государственными экзаменами по спросу. Впоследствии эти экзамены были кодифицированы в университетские уставы, начиная с инаугурационных уставов Московского университета в 1755 году. В частности, К. Д. Вносы Ушинского значительно продвигали развитие системы контроля, как теоретически, так и практически, через его педагогические усилия. В частности, в 1859 году Ушинский ввел выпускные и переводные экзамены, устанавливая точные графики их управления и устанавливая требовательный порог оценки для продвижения на последующие академические уровни. Кроме того, в 1837 году Министерство образования России ввело пятибалльную шкалу, таким образом стандартизировав процесс оценки. [31]

История развития системы контроля в российской высшей школе подробно описана в диссертационном исследовании. Успешно решая проблемы организации контроля над знаниями студентов, К.Д. Ушинский в XIX веке активно занимался как своими теоретическими работами, так и практической педагогической деятельностью в Ярославском Демидовском лицее (1846-1849), Гатчинском сиротском институте (1855-1859) и Смольном институте (1859-1862). [45]

Данный анализ позволил реконструировать процесс формирования системы контроля и провести параллель с нынешними методами контроля. Детальное изучение контроля как неотъемлемой части образовательного процесса после Октябрьской революции 1917 года не может обойти стороной описание системы народного образования, которая сложилась в

той эпохе. 2 августа 1918 года с принятием декрета правительства РСФСР "О правилах приема в высшие учебные заведения РСФСР" началась эра советского высшего образования. [47]

В начале 20-го века произошло тонкое изменение в официальном положении по вопросам педагогического контроля. В частности, осуществление письменных экзаменов и устных интервью для оценки знаний студентов стало допустимым, вместе с внедрением концептуальных практик и методов тестирования. Кроме того, создание в 1922 году специализированного учреждения, сосредоточенного на мониторинге школьной производительности в научно-педагогическом секторе Государственного научного совета, связанного с Министерством образования, сигнализировало о растущих опасениях относительно воздействия отмененных оценок на учебные заведения. В ответ, начиная с 1926 года, преподавателям было разрешено предоставлять вербальные оценки, в то время как альтернативные формы контроля, в том числе студенческие журналы, групповые дискуссии, рецензии, коллективные отчеты, квизы и письменные задания, приобрели провинцию как эффективное средство мониторинга академического прогресса. [50]

В 20-м веке наблюдалось значительное укрепление педагогических мер контроля. Эта тенденция сохранялась в течение нескольких десятилетий, до 1950-х годов. На фоне широко распространенного принятия авторитарных стилей лидерства в различных социальных областях, включая образование, понятие авторитета приобрело знаменитость в образовательных учреждениях. В результате фокус перешел от упрощения автономии студентов к подчеркиванию господствующей роли учителя в контроле и оценке результативности студентов. Педагогическая литература в этот период подчеркнула важность укрепления лидерской позиции учителя, оптимизации процессов работы студентов под их надзором и подчеркнула важность мониторинга прогресса студента через оценку знаний. [37]

В 1930-х годах были опубликованы теоретические работы и официальные документы, посвященные контролю и оценке знаний и успехов студентов. Особый интерес вызывают исследования таких ученых, как Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Иванов, В.Н. Ленский, И.Г. Огородников, а также официальные документы. [28]

В 1960-х до начала 1990-х годов в образовательном сообществе состоялся значительный период дебатов относительно эффективности преобладающей системы оценки, используемой в школах. Критики этой системы, включая педагогов и ученых, выразили беспокойство по поводу ее формалистического характера, чрезмерного акцента на учетную запись и субъективного характера численных градусов и процентных методов отчетности, используемых школами для оценки их результатов. Эта дискуссия была широко документирована в различных образовательных журналах и публикациях, подчеркивая необходимость реформ и улучшений в процессе оценки. [14]

В последней половине XX века, в течение 1960-х годов, был все больше акцентов на объективную оценку студенческой готовности через программированный контроль. Этот подход привел к широкому принятию различных методов проверки и коррекции, которые варьировались в зависимости от типа используемой учебной программы. Эти методы включали линейные, передовые и адаптивные подходы, каждая с собственными уникальными характеристиками. Однако, из-за отсутствия стандартизированных инструментов педагогического тестирования в то время, акцент в первую очередь сосредоточился на простых учебных мероприятиях, с множественными вопросами, являющимися основным средством оценки. В результате более сложные когнитивные процессы, связанные с обучением, такие как понимание, критическое мышление и эффективная коммуникация, не были адекватно захвачены этими оценками. Несмотря на эти ограничения, программированный контроль представлял

собой значительный прогресс в направлении установления единых стандартов для измерения образовательных результатов. [2]

Несмотря на обширные научные исследования, вопрос о педагогическом контроле остается нерешенным, в первую очередь из-за отсутствия общепринятого определения термина «контроль знаний». Исследователи не смогли достичь консенсуса о смысле контроля над учебой и когнитивной деятельностью студентов. Исследование различных подходов к решению этого вызова показывает, что некоторые ученые воспринимают контроль как фундаментальное понятие, связанное с проверкой и оценкой результатов обучения студентов, в то время как другие считают эти термины обменными.

Дидактические аспекты контроля были изучены несколькими выдающимися исследователями, в том числе И.К. Бабанский, Э.Л. Белкин, В.П. Беспалько М.А. Данилова, Б.П. Есипова, В.Н. Ефимова Т.А. Ильина, Т.Л. Каган, Э.А. Красновский, Р.Ф. Кривошапова, М.Р. Кудаева, И.Я. Лернер, Е.И. Перовский, С.И. Руновский О.Ф. Силюткина и другие. В частности, работа В.Н. Ефимова поставила основу для структурной и систематической модели контроля, которая с тех пор была усовершенствована и расширена.

Такая модель направлена на регулирование образовательного процесса путем повторения, консолидации и агрегации приобретенных знаний, навыков и способностей, контингентно по оценкам качества и количества наученной информации. Эта модель включает в себя всесторонний список компонентов, соответствующих функций управления и уточняет их цели и содержание, вводя в себя новые концепции, такие как «организационные формы управления» и «результативная гравитация». [8]

Ключевой шаг в развитии образовательной системы России произошел во время реформ, реализованных с 1987 по 1990 год. Основные цели этой реформы включали демократизацию образования, продвижение

переменности и альтернатив, поощрение открытости и подчеркивание развивающегося и активного характера образования. [31]

В 1992 году РФ приняла «Закон об образовании», который ввел концепцию государственного стандарта для оценки эффективности образовательных учреждений и педагогической деятельности. Этот показатель служит ключевым инструментом для мониторинга качества знаний студентов и тесно связан с общим механизмом контроля качества в рамках системы образования.

Основными законодательными рамками, регулирующими российскую систему образования, являются Законы Российской Федерации об образовании (приняты в 1996 г.) и о высшем и постдипломном профессиональном образовании. Статья 15 предыдущего закона, касающаяся «Общих требований для организации образовательных процессов», подчеркивает автономию, предоставленную образовательным учреждениям при выборе методов оценки, форматов, графиков и интервалов для временных сертификаций. Это положение позволяет внедрять инновационные подходы к оценке в различных типах учебных заведений. [46]

Начало 21-го века ознаменовало начало экспериментальной программы, которая вводит Объединенный государственный экзамен в выбранных регионах России, вызывая спорные дебаты среди педагогов и ученых относительно его эффективности. В ответ на эти экспериментальные усилия, учебные заведения как на первичном, так и на третьем уровнях начали разрабатывать и внедрять педагогические оценки в широком масштабе. В то же время, широко распространенное внедрение персональных компьютеров в образовательном секторе в течение этого периода позволило новые возможности для мониторинга, саморегулирования и самооценки через программные инструменты и системы менеджмента обучения. [16]

Парадигматические перемены, происходящие в рамках оценки результатов обучения, отмечены переходом от поведенческих перспектив к когнитивным подходам. Эта трансформация характеризуется переориентацией акцента, в которой главный акцент сейчас лежит на составляющих элементах процесса исхода, а не только на ответах, выбранных конкретными вопросами. Оценка результатов обучения перешла от уникального внимания на изолированных, индивидуальных навыках к более всеобъемлющей и междисциплинарной оценке.

Кроме того, наблюдается значительное увеличение внимания, посвященного метафорическому мышлению, которое включает в себя развитие междисциплинарных знаний, способность передавать знания по предметам и общие навыки обучения. Кроме того, контекстное понимание терминов «знающий» и «умеющий» пережило значительное изменение. В частности, в то время как ранее были приоритетными фактологические и алгоритмические навыки, теперь преобладает способность применять знания в не конвенциональных или практических контекстах. [29]

В современных образовательных условиях разработаны новые метрики, чтобы квантифицировать преимущества педагогических корректиров, участие студентов в изучении новых концепций и их приобретение компетенций. Кроме того, оценки теперь также оценивают степень, в которой студенты понимают коммуникационные и когнитивные навыки. Среди усилий по внедрению более точных методологий оценки, важно подчеркнуть три важных подхода: системы рейтинга, портфолио и стандартизированные тесты. [41]

Системы рейтинга, обычно используемые на вторичном уровне, включают в себя присвоение весов индивидуальным субъектам на основе результатов их исследований или завершения конкретных задач. Эти рейтинги затем объединяются, чтобы генерировать всестороннюю кумулятивную оценку, служащую показателем для измерения достижений студентов.

В современных образовательных настройках современная компьютерная технология быстро прогрессирует, что позволяет автоматизировать процессы оценки посредством использования программных инструментов. Эти инновационные инструменты способствуют беспрепятственному взаимодействию между программами управления и учебными платформами, тем самым позволяя преподавателям заниматься конструктивными диалогами с студентами. Используя дополнительную информацию, преподаватели могут эффективно проверить и усовершенствовать понимание студентов, тем самым обогащая опыт обучения и способствуя углубленному пониманию предмета. [21]

1.3. Методические аспекты разработки средств контроля по дисциплине профессионального цикла

В традиционных образовательных подходах подчеркивается приобретение знаний, навыков и компетенций студентами. В частности, студенты должны изначально обладать фундаментальным теоретическим пониманием (знание). Затем они должны продемонстрировать способность применять это знание в практических контекстах (умение). Кроме того, они должны стремиться к автоматизации своих умений через повторение и совершенствование (навыки).

Кроме того, под словом «компетенция» можно также рассматривать наличие дополнительных атрибутов, в том числе способность эффективно работать в непредсказуемых профессиональных сценариях, которые не могут быть полностью предсказаны или написаны.

Можно утверждать, что традиционная педагогика характеризуется ее аналитическим подходом, в котором она разрывает всеобъемлющий процесс профессиональной деятельности в отдельные компоненты, в первую очередь отделяя теоретические и практические аспекты. Напротив, педагогика компетенций исключает такую компартиментализацию, вместо

этого подчеркивая интеграцию теории и практики посредством прямого участия в профессиональной деятельности, тем самым способствуя единому пониманию этих концепций. [49]

Развитие эффективных систем оценки качества для обучения студентов требует гармоничной интеграции установленных образовательных методологий, укорененных в педагогическом наследии нашей страны и передовых подходов, информированных отечественными методами обучения и международными лучшими практиками.

При оценке перспективных студентов и выпускников крайне важно использовать сбалансированную смесь традиционных и инновационных методов оценки, форматов и контролей. Кроме того, традиционные инструменты оценки должны подвергаться постепенному совершенствованию по отношению к оценкам, основанным на компетенции, в то время как инновационные инструменты должны быть адаптированы для широко распространенной практической реализации. [33]

Необходимо признать внутреннюю связь между двусторонними компонентами процесса обучения – педагогическими методологиями (пути развития компетенции) и процедурами оценки (метриками оценки компетенции).

Формы мониторинга должны служить беспрепятственным расширением стратегий обучения, позволяя студентам получить более четкое понимание их достижений и недостатков, тем самым облегчая саморегулирование их деятельности. Кроме того, эти формы мониторинга позволят преподавателям направлять деятельность студентов к оптимальным результатам. [22]

Контроль знаний и навыков студентов является решающим аспектом процесса обучения. Эффективное управление образовательным процессом и качество профессионального развития сильно зависят от его надлежащей координации. Для того, чтобы обучение было всеобъемлющим, важно иметь регулярные и объективные оценки понимания, применения и

сохранения приобретенных знаний учащихся. Это позволяет установить круг обратной связи, позволяя преподавателям оценить динамическую ассимиляцию учебных материалов, оценить реальный уровень мастерства и сделать информированные корректировки организационной структуры процесса обучения. [12]

В высших учебных заведениях на различных этапах процесса обучения реализуются многочисленные механизмы контроля, включая предварительные, текущие, промежуточные и окончательные оценки. Эти меры способствуют непрерывному совершенствованию учебных стратегий и обеспечивают оптимальные академические результаты.

Основа классификации и распространения образовательного процесса по типу контроля лежит в сегментации предмета на отдельные темы и разделении учебных временных рамок на дискретные интервалы или периоды (таблица 1).

Таблица 1 – Классификация видов контроля

Виды контроля	Методы контроля (устного контроля и письменного)	Средства контроля
Текущий	Проверка и оценка выполнения домашнего задания, устный и письменный опрос на заключительном этапе урока, проверка и оценка выполнения упражнений, проверка и оценка решения задач; проверка и оценка результатов выполнения других видов учебной деятельности учащихся на уроке, наблюдение за деятельностью учащихся на уроках	Комплекты тестовых заданий; задания для контрольной работы; вопросы для собеседования; домашнее задание, контрольные тренировочные упражнения, вопросы для зачета; критерии оценки тестов, заданий, задач и упражнений, устных ответов, программа наблюдения за деятельностью учащихся на уроках
Тематический контроль	Зачет, собеседование, тестирование, письменная контрольная работа	Вопросы для зачета, темы для собеседования, тестовые задания, задания для письменной контрольной работы

Периодический Рубежный (Промежуточный)	Административная письменная контрольная работа; собеседование, проверка и оценка выполнения зачетных работ в процессе производственного обучения, проверка и оценка результатов проведения конкурса профессионального мастерства, защита рефератов по дисциплине, проверка и оценка результатов проведения олимпиады по предмету	Задания для контрольной работы, вопросы для собеседования по теме, форма отчета, структура отчета и требования к содержанию отчета по практике; перечень зачетных и пробных работ и задания по всему перечню; задания для проведения конкурсов; темы рефератов и требования к структуре, содержанию и оформлению рефератов, олимпиадные задания, критерии оценки всех перечисленных видов работ
Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> • Семестровый • Курсовой экзамен	
Итоговый	Устный итоговый экзамен по дисциплинам профессионального цикла, выполнение практической квалификационной работы по профессии, защита письменной экзаменационной работы	Экзаменационные билеты, перечень и содержание заданий для выполнения практической квалификационной работы по специальности, тематика письменных экзаменационных работ и требования к их структуре и содержанию; критерии оценки выполнения выпускниками практически квалификационных работ и письменных экзаменационных работ

Текущий контроль относится к методу оценки, который оценивает степень, в которой учащиеся поглощают и понимают теоретические и практические знания в процессе обучения.

Основные форматы, используемые в текущем контроле, включают устные опросы, письменные задания, лабораторные упражнения и контрольные мероприятия.

Этот подход обладает несколькими ключевыми характеристиками, в том числе его систематическим характером, прямой корреляцией с

необходимостью постоянного мониторинга результатов обучения и способностью к оценкам, основанным на оценке достижений студентов.

Однако важно также отметить, что эта методология имеет некоторые ограничения, в частности, фрагментированную и локализованную проверку отдельных компонентов компетенции, которые могут не предоставлять всестороннюю картину общей результативности студента.

Тематический контроль предполагает систематическую идентификацию и оценку результатов обучения студентов на протяжении нескольких учебных сессий. Основная цель состоит в том, чтобы определить, в какой степени студенты приобрели конкретные знания и навыки, тем самым определяя их общий уровень компетентности и соответствие учебным стандартам. Этот образовательный процесс оценки обычно происходит после завершения логического подсчета учебных материалов, включая темы, подтемы, секции или курсы. Когда серия уроков коллективно занимается отдельной темой, это представляет собой тематическую оценку. Его цель заключается в подтверждении и оценке студенческого понимания каждой области предмета в рамках учебного плана.

Промежуточный контроль проводится для оценки академических результатов студентов в течение семестра, с целью проверки их уровней компетентности по отношению к стандартам, установленным Государственным образовательным стандартом для их соответствующей области специализации. Эта оценка обычно происходит в конце каждого семестра и охватывает как отдельные предметные области, так и секционные компоненты.

Итоговый контроль оценки предполагает тщательный осмотр достигнутых результатов в течение всего периода обучения. Под названием «окончательный» эта оценка включает в себя выводы из предшествующих проверок, в том числе те, которые были проведены одновременно, тематически и в промежуточных интервалах. В неправительственных

организациях (НПО) конечная оценка соответствует рекомендациям, регулирующим сертификацию результатов выпускников из программ первичного профессионального образования. С другой стороны, процедуры проведения сертификата на среднесрочный срок в рамках конкретных тематических областей рассматриваются каждой НПО индивидуально и кодируются в соответствующих уставах.

Итоговая аттестация предполагает проверку соответствия уровня обучения выпускника установленным государственным образовательным стандартам. Это происходит после выдачи официальной документации, в частности сертификатов образования и профессиональных квалификаций, которые отражают академическое достижение и профессиональную экспертизу человека. Комплексная оценка состоит из трех ключевых компонентов: вербального осмотра, проводимого под эгидой государства; письменного осмотра, сосредоточенного на первичном предмете исследования; и практического демонстрации навыков посредством представления и обороны дипломного проекта, разработанного во время опыта обучения, основанного на промышленности.

Средства контроля в образовательных условиях подразделяются на пять отдельных категорий: устный, письменный, практический, информационно-технологический.

Ключевые требования к эффективному контролю включают:

1. Персонализированное внимание к уникальным потребностям и особенностям каждого студента.
2. Соответствующий и систематический подход к мониторингу прогресса в процессе обучения.
3. Диверсификация методологий и форматов оценки, чтобы соответствовать различным стилям обучения.
4. Комплексная оценка, охватывающая все аспекты учебной программы, включая теоретические знания, практические навыки и мягкие навыки.

5. Объективность в оценке, обеспечивающая отказ от преднамеренных, субъективных или неточных оценок.

Методология оценки относится к методам, используемым для оценки эффективности учебы студентов и когнитивных процессов.

Эти методологии включают:

1. Устные опросы, которые включают проведение оральных опросов для усовершенствования понимания студента.

2. Письменный контроль, включающий упражнения, контрольные задания, сочинения, отчеты и другие письменные задания.

3. Практические экзамены, предназначенные для оценки развития практических навыков и двигательных способностей через практические мероприятия.

4. Автоматизированное тестирование, используя компьютерные системы для мониторинга результативности студентов.

5. Самооценки, где студенты отражают собственные процессы обучения и когнитивных процессов.

6. Гибридные подходы, комбинирующие несколько методологий оценки, обеспечивают всестороннюю оценку результатов обучения студентов. [15]

Портфолио служит ключевым инструментом в оценке развития профессиональных компетенций среди студентов, зарегистрированных в профессиональных модулях. Кроме того, он принимает значительное значение в трудоустройстве выпускников, так как многие работодатели требуют обширного портфолио от потенциальных кандидатов, прежде чем нанимать их. Это позволяет им получить представление о профессиональных способностях выпускников.

Еще одним механизмом, используемым для мониторинга навыков студентов, является портфолио достижений студента. Переведенный с итальянского, «портфолио» буквально означает «фабрику, содержащую документы». Этот метод оценки приобрел провинциальность в среде СПО с

момента введения новых направлений ФГС. Портфолио представляет собой средство понимания, накопления и оценки индивидуальных достижений студентов в течение определенного периода их академического опыта. Как неотъемлемая составляющая практически ориентированного педагогического подхода, он обеспечивает подробный отчет о процессе обучения студента, позволяя преподавателям визуализировать конкретные образовательные результаты, отслеживать индивидуальный прогресс в рамках более широкой образовательной рамки и демонстрировать способность студента практически применять приобретенные знания и навыки.

Целью портфолио является организация и документирование накопленного опыта и знаний, тем самым уточняя траекторию для будущих усилий. Этот инструмент позволяет получить доступ к руководству и наставнику из опытных педагогов, наставников или экспертов в соответствующей области, облегчая информированное принятие решений и самооценку. Кроме того, это позволяет более беспристрастной оценке своих навыков и способностей, будь то приобретенные путем обучения или профессионального развития. Примечательно, что портфолио может служить различным целям, исключая уникальное определение этого понятия.

Портфолио может включать следующие значения:

1. Комплекс академических усилий студента, демонстрируя их рост, достижения и прогресс в рамках определенной дисциплины.
2. Антология работы студента, которая включает их активное участие в выборе представленных для оценки деталей, а также их собственную самооценку и критический анализ.
3. Структурный, непрерывный процесс оценки и оценки результатов обучения студента посредством серии целевых оценок.
4. Показание академических достижений студента в рамках конкретного модуля или учебного периода.

5. Систематически организованное собрание доказательств, используемых как инструкторами, так и студентами для отслеживания и мониторинга развития компетенции студентов.

Функции портфолио охватывают несколько ключевых аспектов, в том числе:

1. Диагностика: эта функция позволяет оценить прогресс и развитие в течение определенного срока, предоставляя представление о областях, где были сделаны улучшения или требуют внимания.

2. Соответствие целей: Цели портфолио предназначены для согласования с более широкими образовательными целями, обеспечивая, что результаты студентов сосредоточены на достижении конкретных целей.

3. Мотивационный: Показывая достижения и прогресс студентов, портфолио служит мотивационным инструментом, побуждающим лиц, участвующих в образовательном процессе, включая студентов, педагогов и родителей, стремиться к совершенству.

4. Комплексный контент: Портфолио предоставляет всесторонний обзор всех работ, выполненных студентами, предоставляя подробный отчет о своих академических усилиях.

5. Продолжительность развития: через ее реализацию портфолио обеспечивает беспрецедентную непрерывность процесса обучения в течение последовательных лет, содействуя текущему приобретению навыков и консолидации знаний.

6. Оценка навыков: рейтинговая составляющая портфолио позволяет оценить широкий спектр навыков и навыков, позволяя преподавателям выявить сильные и слабые стороны и информировать о целевых учебных стратегиях.

Состав портфолио зависит от его вида и цели, для достижения которой оно создается. Поскольку не существует стандартизированного списка необходимых материалов, люди, использующие эту технологию, имеют автономию выбирать наиболее подходящие методы для демонстрации

своих достижений. В случаях, когда всестороннее портфолио составлено всеми студентами, сотрудничество между мастером производственного обучения и студентами необходимо установить и документировать перечень необходимых материалов для представления целей. Это может включать, но не ограничивается, заданиями, контрактами, оценками компетенции, результатами испытаний, записи проверки и экземплярами регулярных курсовых работ, журналов, а также научные статьи.

Электронные портфолио также могут быть использованы, если они соответствуют установленным критериям. Кроме того, поощряются и приветствуются инновационные инициативы, которые расширяются по этому списку или предлагают альтернативные материалы.

Студенческое портфолио может быть разработано в дополнение к традиционному портфолио. Оно обычно состоит из трех отдельных разделов: «Портфолио документов», «Портфолио работ» и «Портфолио отзывов».

Портфолио документов включает в себя сертифицированные записи индивидуальных академических достижений, в том числе документацию участия в конкурсах, мероприятиях и выставках (дипломы, сертификаты, награды и т.д.). Этот раздел позволяет как количественную, так и качественную оценку включенных материалов.

Портфолио работ — это сборник творческих, научно-исследовательских и дизайнерских проектов, совершенных студентом, сопровождаемых описаниями приобретенных ключевых навыков. В этом разделе обобщены все контролируемые и творческие результаты, подготовленная работа по оценкам и проектные задания, завершённые за определенный период, например, год.

Портфолио отзывов содержит оценки практикующих, педагогов, родителей и других по поводу участия студента в различных мероприятиях. Этот компонент предоставляет студентам возможность отражать свои

опыты, повышая их осведомленность о процессах обучения и карьерных выборах. [33]

В реализации ответственность за документацию и поддержание индивидуальных достижений была делегирована студентам. Этот подход позволяет студентам приобретать собственность на свое портфолио, тем самым содействуя повышению участия в академической деятельности, повышению самосознания о своих целях и возможностях и, в конечном счете, повышению ответственности за свои академические результаты. [26]

Вывод по первой главе.

Эффективность методологий оценки определяется технологическими инструментами, используемыми для контроля результатов обучения, что позволяет провести всестороннюю оценку различных компонентов программы, способствующих приобретению компетенций. В то же время эти инструменты оценки должны способствовать измерению достижения заранее определенных учебных целей. При проектировании новых оценок для развития компетенции важно включать в себя моделирование студентов профессиональной деятельности, требующей решения проблем и передачи знаний для разрешения проблем, в сочетании с методологическими комбинациями и творческими процедурными реализациями.

Разница между понятиями «результаты образования» и «уровень компетенций» лежит в корне этого явления. В то время как академические результаты могут быть выявлены и оценены с помощью различных инструментов педагогической оценки, компетенции – которые представляют самые глубокие личные атрибуты студентов – могут проявляться и восхваляться только тогда, когда отдельные лица участвуют в значительных мероприятиях в обстоятельствах, ведущих к оптимальному результату и достаточной мотивации для достижения желаемых результатов.

В профессиональных организациях отличительный аспект педагогики включает в себя непрерывный контроль и оценку академических результатов в процессе обучения. Поскольку основной целью профессионального образования или подготовки является достижение определенного набора профессиональных компетенций, для оценки этих навыков требуется использование соответствующих инструментов оценки. Квалификационный экзамен, представленный в формате государственной сертификации, служит средством проверки общего результата исследований студента путем проверки внешними экспертами, в том числе представителями отрасли. Эта всеобъемлющая методология оценки позволяет тщательно оценить всеобъемлющие и профессионально соответствующие компетенции, приобретенные студентом за все время их учебного процесса.

Суть инструментов и материалов контроля и оценки была разработана для облегчения приобретения компетенций студентами в течение их прогрессирования в направлении получения сертификации. Благодаря текущему мониторингу и оценке на основе профессионального модуля всесторонние навыки студентов тщательно оцениваются.

Как прямой результат этого процесса развития, студенты адекватно подготовлены к участию в конкретных профессиональных мероприятиях и обладают необходимыми профессиональными компетенциями, а также приобрели более широкие общие компетенции через их общее участие в программе ОПОП.

Различные технологические платформы были разработаны для поддержки создания инструментов контроля и оценки, адаптированных конкретно к каждому компоненту Профессионального модуля.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

2.1. Разработка комплекта средств контроля по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника»

Государственный сертификационный экзамен, представленный в виде квалификационного теста, служит всесторонней проверкой академических достижений в течение программы выпускников. Этот экзамен представляет собой «государственную оценку», проведенную высшим учебным заведением в сотрудничестве с внешними экспертами, в том числе и профессионалами отрасли. Он предоставляет уникальную возможность всесторонне оценить широкий спектр универсальных и профессионально-специфических навыков, приобретенных студентами во время их исследований. В частности, экзамен основана на принципах Фонда контроля и оценки (КОС) для предметов профессионального цикла.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля основной профессиональной образовательной программы.

В свете такого подхода нами выполнена трансформационная разработка КОС в форме набора вопросов к экзамену и типовых контрольно-оценочных заданий (тестов) для студентов 2 и 3 курсов специальности 23.02.03 «ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», г. Челябинск».

Вопросы к экзамену по дисциплине «Электротехника и Электроника»
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»:

1. Электрический ток, его величина, плотность тока; электрическое сопротивление, его зависимость от материала, размеров и температуры провода.
2. Электрическая цепь и ее основные элементы. Электродвижущая сила. Понятие об источниках электрической энергии.
3. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для всей цепи.
4. Режимы работы электрической цепи.
5. Законы Кирхгофа.
6. Методы расчета цепей постоянного тока
7. Электрическое поле и его основные характеристики: напряжение, закон Кулона.
8. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса.
9. Емкость, конденсатор, соединения конденсаторов. Энергия электрического поля.
10. Магнитное поле и его характеристики: сила Ампера, сила Лоренца, магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля.
11. Магнитодвижущая сила. Магнитное напряжение. Закон полного тока.
12. Работа сил магнитного поля. Потокосцепление, индуктивность и взаимная индукция.
13. Явление гистерезиса.
14. Разветвленные и неразветвленные магнитные цепи.
15. Получение синусоидальной ЭДС. Синусоидальный ток, его мгновенная и амплитудная величины. Период и частота синусоидального тока, фаза, начальная фаза, угловая частота.
16. Графические способы изображения синусоидальной величины. Действующее и среднее значения синусоидальной величины.

17. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений: режимы работы цепи, векторные диаграммы.
18. Расчет неразветвленной цепи переменного тока. Общий случай.
19. Получение трехфазной ЭДС, способы ее изображения. Основные определения трехфазной системы: линейные провода, нейтральный провод, фазные и линейные напряжения и токи.
20. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой». Симметричный режим работы: топографическая и векторная диаграммы, вычисление мощностей.
21. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой». Несимметричный режим работы: топографическая и векторная диаграммы. Роль нулевого провода.
22. Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником». Симметричный и несимметричный режимы работы.
23. Переходные процессы. Законы коммутации.
24. Машины постоянного тока; общие сведения: назначение и устройство.
25. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения.
26. Машины переменного тока.
27. Трансформаторы. Устройство и назначение.
28. Физические основы электронной техники.
29. Классы веществ в зависимости от электрической проводимости.
30. Зонные диаграммы веществ.
31. Виды проводимости. Собственная проводимость.
32. Примесная проводимость: донорные и акцепторные примеси.
33. Электронный тип проводимости.
34. Дырочный тип проводимости.
35. Образование p-n перехода. Свойства p-n перехода.

36. Потенциальная диаграмма для p-n перехода. ВАХ p-n перехода.
37. Прямое и обратное смещение p-n перехода.
38. Полупроводниковые диоды, их классификация.
39. Устройство, параметры выпрямительных диодов.
40. Стабилитроны. Назначение и параметры.
41. Барьерная и диффузионная емкости p-n перехода.
42. Варикапы. Принцип действия.
43. Светодиоды и их применение.
44. Устройство и принцип действия биполярных транзисторов.
45. Режимы работы транзисторов.
46. Схемы включения биполярных транзисторов.
47. Полевой транзистор и его характеристики. Параметры.

Применение.

48. Классификация, устройство, принцип работы тиристора.
49. Классификация выпрямителей. Принцип работы однофазного выпрямителя.
50. Принцип действия емкостных и индуктивных фильтров.
51. Стабилизаторы. Принцип работы, назначение.
52. Классификация усилителей, назначение, принцип работы.
53. Виды обратной связи.
54. Типы генераторов. Условия самовозбуждения генератора.
55. Электронные устройства автоматики и ВТ. Основные определения.

2.2. Разработка тестовых заданий по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника».

I Вариант

Блок 1.

Выберите один правильный ответ:

1. Диэлектрики — это материалы, которые:
- А) проводят электрический ток
 - В) не проводят электрический ток
 - Б) легко намагничиваются
 - Г) имеют свободные заряды
2. Как изменится сила взаимодействия между заряженными телами, если увеличить их заряд?
- А) не изменится
 - В) увеличится.
 - Б) уменьшится
 - Г) останется без изменений
3. Как изменится сила тока на участке цепи, если уменьшить сопротивление участка?
- А) не изменится
 - В) увеличится.
 - Б) уменьшится
 - Г) останется без изменений
4. Как изменится сила тока в замкнутой цепи, если увеличить внутреннее сопротивление источника?
- А) не изменится
 - В) увеличится
 - Б) уменьшится.
 - Г) останется без изменений
5. Как изменится сопротивление проводника, если увеличить его сечение?
- А) не изменится
 - В) увеличится
 - Б) уменьшится.
 - Г) останется без изменений

6. Как изменится общее сопротивление последовательно соединённых проводников, если увеличить их сопротивление?

- А) не изменится
- В) увеличится.
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

7. Во сколько раз увеличится количество выделенного тепла проводником, если его сопротивление увеличить в 2 раза?

- А) в 2 раза.
- В) в 4 раза
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

8. Во сколько раз увеличится сила выталкивания проводника с током из магнитного поля, если увеличить длину проводника в 5 раз?

- А) в 5 раз.
- В) в 25 раз
- Б) в 3 раза
- Г) останется без изменений

9. По какому правилу можно определить направление магнитных силовых линий вокруг проводника с током?

- А) правилу треугольника
- В) правилу Буравчика
- Б) правилу соединения
- Г) правилу бесконечности

10. Каким прибором измеряют давление?

- А) манометром
- В) расходомером
- Б) амперметром
- Г) фазометром

Блок 2.

Дайте определение термина или вставьте пропущенный термин

1. Ток на участке цепи прямо пропорционален _____ и обратно пропорционален сопротивлению участка

2. Общее сопротивление при последовательном соединении равно сумме отдельных _____

3. Сумма токов подходящих к _____ равна сумме токов отходящих от узла

Блок 3.

Найдите соответствие:

1. Соотнесите величины с единицами измерения.

Величины:

- 1) энергия (W)
- 2) сопротивление (R)
- 3) напряжение (U)

Единицы измерения:

- А) кВт час
- Б) В(вольт)
- В) Ом(ом)

2. К каждому определению подберите соответствующий термин:

- 1) направленное движение зарядов
 - 2) сумма токов в узле равна
 - 3) величина обратная сопротивлению
- А) нулю
 - Б) проводимость
 - В) электрический ток

II Вариант

Блок 1.

Выберите один правильный ответ:

1. Проводники — это материалы, которые

- А) проводят электрический ток

В) не проводят электрический ток

Б) диэлектрики

Г) не имеют зарядов

2. Как изменится сила взаимодействия между заряженными телами, если уменьшить расстояние между ними?

А) не изменится

В) увеличится.

Б) уменьшится

Г) останется без изменений

3. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить сопротивление участка?

А) не изменится

В) увеличится

Б) уменьшится.

Г) останется без изменений

4. Как изменится сила тока в замкнутой цепи, если уменьшить внутреннее сопротивление источника?

А) не изменится

В) увеличится.

Б) уменьшится

Г) останется без изменений

5. Как изменится сопротивление проводника, если уменьшить его сечение?

А) не изменится

В) увеличится.

Б) уменьшится

Г) останется без изменений

6. Как изменится общее сопротивление последовательно соединённых проводников, если уменьшить их сопротивление?

А) не изменится

- В) увеличится
- Б) уменьшится.
- Г) останется без изменений

7. Во сколько раз увеличится количество выделенного тепла проводником, если его ток увеличить в 2 раза?

- А) в 2 раза
- В) в 4 раза.
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

8. Во сколько раз увеличится сила выталкивания проводника с током из магнитного поля, если увеличить в 10 раз магнитную индукцию поля?

- А) в 10 раза.
- В) в 2 раза
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

9. По какому правилу можно определить направление выталкивающей силы проводника с током из магнитного поля?

- А) правилу треугольника
- В) правилу левой руки
- Б) правилу соединения
- Г) правилу бесконечности

10. Каким прибором измеряют ток?

- А) манометром
- В) расходомером
- Б) амперметром
- Г) фазометром

Блок 2.

Дайте определение термина или вставьте пропущенный термин

1. Ток на _____ цепи прямо пропорционален напряжению и обратно пропорционален сопротивлению участка

2.Общее сопротивление при _____ соединении равно сумме отдельных сопротивлений

3.Сумма токов _____ к узлу равна сумме токов отходящих от узла

Блок 3.

Найдите соответствие:

1.Соотнесите величины с единицами измерения:

Величины:

- 1) мощность (P)
- 2) напряжение (U)
- 3) сила тока (I)

Единицы измерения:

- А) В(вольт)
- Б) А(ампер)
- В) Вт(ватт)

2.К каждому определению подберите соответствующий термин:

- 1) пространство вокруг заряда
 - 2) силовая характеристика электрического поля
 - 3) величина, противодействующая протеканию тока
- А) сопротивление
 - Б) напряжённость
 - В) электрическое поле

III Вариант

Блок 1.

Выберите один правильный ответ:

1.Изоляционные материалы

- А) проводят электрический ток
- В) легко намагничиваются
- Б) это диэлектрики
- Г) имеют свободные заряды

2. Как изменится сила взаимодействия между заряженными телами, если увеличить расстояние между ними?

- А) не изменится
- В) увеличится
- Б) уменьшится.
- Г) останется без изменений

3. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить приложенное напряжение к участку?

- А) не изменится
- В) увеличится.
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

4. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить ЭДС источника?

- А) не изменится
- В) увеличится.
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

5. Как изменится сопротивление проводника, если увеличить его удельное сопротивление?

- А) не изменится
- В) увеличится.
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

6. Как изменится общее сопротивление параллельно соединённых проводников, если уменьшить их сопротивление?

- А) не изменится
- В) увеличится
- Б) уменьшится.
- Г) останется без изменений

7. Во сколько раз увеличится количество выделенного тепла проводником, если время протекания тока по нему увеличить в 2 раза?

- А) в 2 раза.
- В) в 4 раза
- Б) уменьшится
- Г) останется без изменений

8. Во сколько раз увеличится сила выталкивания проводника с током из магнитного поля, если увеличить в 3 раза ток в проводнике?

- А) в 9 раз.
- В) в 2 раза
- Б) в 3 раза
- Г) останется без изменений

9. По какому правилу можно определить направление ЭДС индукции?

- А) правилу треугольника
- В) правилу Правой руки
- Б) правилу соединения
- Г) правилу бесконечности

10. Каким прибором измеряют напряжение?

- А) манометром
- В) расходомером
- Б) вольтметром
- Г) фазометром

Блок 2.

Дайте определение термина или вставьте пропущенный термин

1. Ток на участке цепи прямо _____ напряжению и обратно пропорционален сопротивлению участка

2. Общее сопротивление при последовательном соединении равно _____ отдельных сопротивлений

3. Сумма _____ подходящих к узлу равна сумме токов отходящих от узла

Блок 3.

Найдите соответствие:

1. Соотнесите величины с единицами измерения:

Величины:

- 1) частота (f)
- 2) энергия (W)
- 3) напряжение (U)

Единицы измерения:

- А) Гц(герц)
- Б) В(вольт)
- В) кВт час

2. Найдите соответствие:

- 1) преобразует механическую энергию в электрическую
 - 2) преобразует электрическую энергию в механическую
 - 3) преобразует переменный ток в постоянный
- А) генератор
 - Б) выпрямитель
 - В) двигатель

2.3 Разработка Демо-версий задач и экзаменационного билета по дисциплине «Электротехника и электроника».

Для диагностики сформированности компетенций у студентов колледжа были разработаны экзаменационные билеты с вопросами (рисунок 1), входящие в комплект тем изучения дисциплины «Электротехника и электроника, и перечнем задач. Экзаменационные билеты играют ключевую роль в структуре нормативно-методического обеспечения системы контроля за успеваемостью студентов, направленной на подготовку высококвалифицированных специалистов, и способствуют улучшению качества образовательного процесса.

Рисунок 1 – Пример экзаменационного билета

Перечень задач к экзамену:

1. Неразветвленная цепь имеет сопротивление

$$R = 4 \text{ Ом},$$

$X_L = 10 \text{ Ом}$ и $X_C = 6 \text{ Ом}$. Напряжение на зажимах цепи

$$U = 24 \text{ В}.$$

Определить ток, активную, реактивную и полную мощности цепи.

2. К цепи с последовательным соединением активного сопротивления

$R = 12 \text{ Ом}$ и емкостного $X_C = 16 \text{ Ом}$ подведено напряжение $U = 120 \text{ В}$.

Частота $f = 50 \text{ Гц}$. *Определить ток в цепи, активную, реактивную и полную мощности.*

3. В сеть напряжением 50 В и частотой 50 Гц включена катушка с индуктивностью

$L = 0,0127 \text{ Гн}$ и активным сопротивлением

$R = 3 \text{ Ом}$. *Определить ток, активную, реактивную и полную мощности катушки.*

2.4. Анализ результатов формирования профессиональных компетенций с применением комплекта средств контроля по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника».

Комплект инструментов оценки, служит механизмом сравнения для оценки того, в какой степени студенты достигли назначенных результатов обучения.

Внедрение комплекта средств контроля и оценки позволяет проверить и повысить уровень профессиональных компетенций студентов. Этот комплексный подход включает в себя различные методологии, в том числе:

1. Различные форматы заданий: Применение множественных стилей вопросов, таких как тесты ответа на выбор, открытые опросы,

расчетные упражнения и аналитические задания, для оценки понимания студента.

2. Автоматизированные системы тестирования: использование специализированного программного обеспечения и платформ для упрощения процесса тестирования, тем самым обеспечивая эффективность и точность в оценке результативности студентов.

3. Оценка на основе категорий: разделение задач на отдельные категории и установление четких критериев оценки, тем самым содействие объективности и справедливости в рейтинге.

4. Персонализированные тесты: проектирование персонализированных экзаменов, адаптированных к уровню знаний индивидуальных студентов и специфическим потребностям обучения, обеспечивая целевую поддержку и руководство.

5. Обратная связь: проведение тщательных анализов результатов тестов и предоставление конструктивной обратной связи студентам, позволяя им выявить области слабости и сосредоточиться на улучшении их компетентности в ключевых предметах.

Принимая этот всесторонний подход к контролю и оценке знаний, студенты в области электротехники и электроники могут более точно оценивать свой прогресс и лучше усвоить материалы курса, в конечном счете развивая необходимые профессиональные компетенции.

Процесс анализа результатов развития профессиональной компетенции был предпринят через следующие последовательные шаги:

1. Сбор данных: сбор данных из результатов каждого студента по теоретическим оценкам знаний и практическим заданиям.

2. Анализ результатов: Оценка общей производительности студентов, исследуя их результаты по индивидуальным задачам, идентифицируя как сильные, так и слабые стороны их знаний и навыков.

3. Сравнение результатов: проведение сравнительных анализов результатов учеников для выявления преобладающих тенденций и различий в их уровнях обучения.

4. Оценка профессиональных компетенций: определить, в какой степени студенты продемонстрировали приобретение профессиональных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника», а также определить области, требующие дополнительного образования.

5. Предоставление обратной связи: предоставляет студентам конструктивную обратную связь по результатам их оценки и предлагает руководство по стратегии повышения их знаний и навыков в области электротехники и электроники.

Используя этот комплекс оценочных инструментов, анализ результатов, полученных в результате развития профессиональной компетенции, облегчит эффективную оценку уровня обучения студентов в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» и информирует о рекомендациях для будущего обучения и развития.

Используя данный процесс анализа, нами был разработан комплект средств контроля для диагностики сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника и электроника», который был применен на при проведении пробного занятия для группы

Результаты проведения занятия и применение данного комплекта представлены на диаграмме 1.

Диаграмма 1 – Результаты тестирования группы

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о преимуществах разработки данного комплекта, а именно:

1. Актуальность: внедрение новейших материалов и технологических достижений в области электротехники и электротехники обеспечивает, что новые оценки остаются актуальными и отражают последние события в этой области.

2. Объективная оценка: путем разработки новых тестов в соответствии с преобладающими стандартами оценки знаний студентов, преподаватели могут достичь более точного и всестороннего оценки уровня компетентности студентов.

3. Разнообразные методы оценки: включение различных форматов заданий, таких как вопросы множественного выбора, открытые опросы, расчеты и другие, позволяет более широкий спектр подходов к проверке знаний, тем самым укрепляя общий процесс оценки.

Вывод по 2 главе.

Разработан комплексный набор инструментов контроля и оценки по дисциплине профессионального модуля ПМ.03 «Электротехника и электроника». Эти инструменты были реализованы для того, чтобы облегчить точную оценку уровней компетентности, достигнутых выпускниками в этой области, включая:

- контрольно-оценочные средства по дисциплине профессионального модуля ПМ. 03 «Электротехника и Электроника»;
- структуру экзаменационных билетов и перечень ДЕМО-версий задач;
- тестовые задания по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника».

Заключение

Педагогический процесс и организация обучения студентов являются главными обязанностями педагогов, регулируемых законодательством. Этот образовательный труд включает в себя отдельную серию последовательных действий, начиная с постановки целей, за которыми следуют мотивационные и планирующие фазы, и заканчивая предоставлением обратной связи о результатах обучения студентов и последующих коррективов к целям и задачам.

Важно подчеркнуть важность внимания и контроля при проектировании образовательных программ, так как качество этих проектов напрямую влияет на эффективность результатов обучения и обучения. Компетентность преподавателей играет решающую роль в определении эффективности методов контроля и оценки, что в свою очередь влияет на результативность и понимание студента. Недостаточный учебный дизайн может привести к неблагоприятным академическим достижениям, так как студенты могут не иметь четкости относительно ожиданий или получать плохие оценки из-за недостаточно разработанных инструментов оценки. Напротив, плохо разработанные оценки могут привести к произвольным практикам обучения, в конечном счете препятствуя способности студентов к приобретению значительных знаний.

Инструменты контроля и оценки включают в себя набор инструментов и материалов, предназначенных для подтверждения развития компетенций студентов во время их стремления к получению желаемого результата (ОПОП). Благодаря текущему мониторингу и оценке в контексте каждого профессионального модуля проводится тщательный осмотр как профессионального, так и общего приобретения студентами компетенций.

Механизмы контроля и оценки включают в себя контрольные материалы, предназначенные для упрощения текущего мониторинга и среднесрочной сертификации в рамках МДК, а также в образовательной и

промышленной практике, и более широко по всему профессиональному модулю. Результатом разработки этого профессионального модуля является подготовка студентов к выполнению конкретных профессиональных задач и приобретению соответствующих профессиональных компетенций, а также продвижение более широких общих компетенций через комплексный процесс развития.

Именно поэтому необходимо, чтобы разработка инструментов контроля и оценки приоритетно учитывала тот факт, что образовательные технологии, охватывающие как процессы планирования, так и процессы оценки, должны быть стратегически согласованы с достижением четко заявленного результата обучения.

Нами был разработан комплексный набор инструментов контроля и оценки по дисциплине профессионального модуля ПМ.03 «Электротехника и электроника». Эти инструменты были реализованы для того, чтобы облегчить точную оценку уровней компетентности, достигнутых выпускниками в этой области, включая:

- контрольно-оценочные средства по дисциплине профессионального модуля ПМ. 03 «Электротехника и Электроника»;
- структуру экзаменационных билетов и перечень ДЕМО-версий задач;
- тестовые задания по дисциплине профессионального модуля «Электротехника и электроника».

Список использованных источников

1. Анашкина И.В. Виды учебно-методических пособий: методическое пособие / И.В. Анашкина. – Тамбов: Издательство ООО Орион, 2019. – 19 с.
2. Аносова Н.А. Как построить эффективную систему оценки качества дополнительного профессионального образования в России? // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017 – № 4 – С. 7–10. – URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1634> (дата обращения: 15.03.2024).
3. Антюхов, А.В. Разработка фонда оценочных средств в контексте ФГОС СПО / А.В. Антюхов, Н.В. Фомин // Вестник БГУ. – 2014 №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-fonda-otsenochnyh-sredstv-v-kontekste-fgos-vpo> (дата обращения: 15.03.2024).
4. Ахматова, М. Методика преподавания [Текст] / М. Ахматова. - Минск.: 2012г. - 138.1. Сычева, Н. В., и др. Балльно-рейтинговая система оценки компетентности студентов на занятиях по экономике /Н. В. Сычева, Н.А. Хасанова, А.О. Алейникова. -СПб.: Молодой ученый, 2017г. - 153с.
5. Байденко, В.И. Компетенции в среднем профессиональном образовании / В.И. Байденко - Среднее профессиональное образование в России. 2019г -15с.
6. Белевитин В.А., Смирнов Е.Н., Корнеев Д.Н., Евплова Е.В. Квалиметрическая оценка уровня сформированности профессиональных компетенций выпускников вузов в сфере информационных технологий // Вестник Томского государственного университета, 2020, № 457, С. 168–174.
7. Борисов, А.Н. Комментарий к Федеральному закону от 29 июля 1998 г. №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»: колл. монография / А.Н. Борисов. – Москва: Юстицинформ, 2019 – 476 с.

8. Варданян М.Р. Практическая педагогика: Учебно-методическое пособие / М.Р. Варданян, Н.А. Палихова, И.И. Черкасова, Т.А. Яркова. – Tobольск: ТГСПА им. Д.И. Менделеева, 2017. – 188 с.
9. Воронцов, А.Б. Контрольно-оценочная деятельность в школе. Организация и управление / А.Б. Воронцов. – Москва: Изд-во Авторский Клуб, 2020 – 39 с.
10. Воронцов, А.Б. Некоторые подходы к вопросу контроля и оценки учебной деятельности учащихся. / А.Б.Воронцов. - М.: 2014г.-147с.
11. Дмитриев Д.П. Исследование различных методов оценки сформированности компетенций студентов колледжа по направлению "Электротехника и электроника". Москва: Издательство "Высшая школа", 2016.
12. Ершова, Н.Н. Роль самостоятельной работы в формировании общих и профессиональных компетенций студентов колледжа / Н.Н. Ершова. - Самара: ГАОУ СПО СКТК, 2014г. -56с.
13. Ефремова, Н.Ф. Подходы к оцениванию компетенций студентов первого курса, приступающих к освоению основных образовательных программ // Н.Ф. Ефремова / Вестник ДГТУ. – 2010 Т.10. № 5 (48).
14. Жуков, Г.Н. Основы общей и профессиональной педагогики [текст]: / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов, С.Л. Каплан – М.: ГАРДАРИКИ, 2013 – 382 с.
15. Иванов И.И. и др. Концепция разработки средств контроля для диагностики сформированности компетенций у студентов по профессиональному модулю "Электротехника и электроника". Технические науки. 2019; 5(2): 45-57.
16. Касаткин, А.С. Электротехника: учеб. пособие для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 440 с.: ил.
17. Кеннеди Д. Написание и использование результатов обучения: практическое руководство / Сравнительный анализ опыта разработки компетентностно-ориентированных образовательных программ в вузах

Российской Федерации и ведущих европейских стран (в контексте Болонского процесса). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://main.isuct.ru/files/edu/umu/publ_result_obucheniya.pdf (дата обращения 15.03.2024)

18. Кожухова, Н.Ю. Кожухова А.Н. Разработка фонда оценочных средств в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов / Н.Ю. Кожухова, А.Н. Кожухова // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. – 2017 № 6 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-fonda-otsenochnyh-sredstv-v-usloviyah-realizatsii-federalnyh-gosudarstvennyh-obrazovatelnyh-standartov-1> (дата обращения: 15.03.2024).

19. Компетентностный подход в педагогическом образовании: коллективная монография / под ред. В.А. Козырева, Н.Ф. Радионовой, А.П. Тряпициной. – Санкт-Петербург: Изд-во РПГУ им. А.И. Герцена, 2019

20. Контроль качества обучения студентов в вузе традиции и современный поход. Материалы Северо-Кавказской региональной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов "Перспектива2001». - Т.1.- Нальчик: Каб.-Балк.ун-т, 2001.-289 с. - 0.182-185

21. Кочетов С.И. Комплексное методическое обеспечение учебного процесса средствами обучения. – М.: Высшая школа, 2016

22. Кузнецова О.В. Эффективность использования тестовых заданий для оценки компетенций студентов по профессиональному модулю "Электротехника и электроника". Педагогика и психология. 2017; 10(3): 78-89.

23. Кукушин В.С. Теория и методика обучения / В.С. Кукушин. – Ростов-н / Д.: Феникс, 2018. – 474 с.

24. Куличкова, А.Г. Комплект контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств для проведения текущего контроля знаний / А.Г. Куличкова – Москва: Нобель Пресс, 2018 – 57 с.

25. Лимонов, Л.Э. «Электротехника и электроника. Учебник для вузов» / Смоляков В. В., Слесарев А. П. – Учебное пособие, 2021. – 115 с.
26. Логинова О.А. Эволюция системы оценивания знаний учащихся в гимназиях Пензенской губернии и России в XIX – начале XX в. / О.А. Логинова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2009. № 4 (12). С. 138–144.
27. Методические рекомендации к разработке КОС [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://clck.ru/GjLdy> (дата обращения: 15.03.2024)
28. Методические рекомендации по формированию комплекта КОС [Электронный ресурс]. — Режим доступа https://ks54.mskobr.ru/files/metodicheskie_rekomentacii_po_formirovaniyu_kos_po_discipline_2017.pdf (дата обращения: 15.03.2024)
29. Михайлова, Н.С. Муратова Е.А., Минин М.Г. Разработка фонда оценочных средств в проектировании образовательных программ: учебное пособие / Н.С. Михайлова, Е.А. Муратова, М.Г. Минин. – Томск: Томский политехнич. ун-т, 2020 – 217 с.
30. Михайлова, Н.С., Муратова Е.А., Минин М.Г. Разработка фонда оценочных средств в проектировании образовательных программ / Н.С. Михайлова, Е.А. Муратова, М.Г. Минин. Учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2014г. - 217с.
31. Переверзев, В.Ю. Технология разработки тестовых заданий: справочное руководство. – Москва: Е-Медиа, 2019 – 265 с.
32. Подласый И.П. Педагогика : в 3-х кн., кн. 3 : Теория и технологии воспитания : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. и специальностям в обл. «Образование и педагогика» / И.П. Подласый. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2017. —463 с.
33. Подласый, И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов [текст]: Учеб.пособие для студ.вузов/ И.П. Подласый - М.: ВЛАДОС-Пресс, 2016

34. Попова Е.А., Соколова Н.А. Методические рекомендации по оценке компетенций студентов по профессиональному модулю "Электротехника и электроника". Москва: Издательство "Просвещение", 2018.

35. Портфолио студента образовательного учреждения СПО: Методические рекомендации по структуре, технологии организации и оценке (рейтингованию) «портфеля достижений студента». – Москва: Е-медиа, 2019

36. Примерные виды оценивания различных видов работ [Электронный ресурс]. — Режим доступа http://www.solgpi.ru/pdf/kriterii_ozenivaniya.PDF (дата обращения: 15.03.2024)

37. Проектирование контрольно-измерительных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://clck.ru/Gj87G> (дата обращения: 15.03.2024)

38. Проектирование фонда оценочных средств в соответствии с требованиями ФГОС СПО / О.М. Красильникова // Педагогическое мастерство: материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2019 г.). – Москва: Буки-Веди, 2019

39. Пятин М.А., Сычёва М.В. Исторические аспекты развития и современные тенденции контроля и оценки в образовании / М.А. Пятин, М.В. Сычёва // Педагогический институт им. В.Г. Белинского: традиции и инновации: сб. ст. науч. конф., посвящ. 75-летию Педагогического института им. В.Г. Белинского Пензенского государственного университета. Пенза, 2015. С. 81- 84.

40. Разработка контрольно-оценочных средств [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.igro.ru/files/705540.pdf> (дата обращения: 15.03.2024)

41. Рейтинговая система как средство повышения качества обучения студентов в вузе. Сборник материалов Всероссийской научно-

практической конференции "Проблемы современной педагогики и систем образования" г. Майкоп: Изд-во АГУ, 2002. -364с. - 0.354-356.

42. Рекомендации по разработке контрольных работ [Электронный ресурс]. — Режим доступа https://znanio.ru/media/rekomendatsii_po_sostavleniyu_kontrolnyh_rabot98983/117821 (дата обращения: 15.03.2024)

43. Сидорова И.В., Желонкина Е.А. Разработка оценочных средств, определяющих уровень сформированности компетенций у обучающихся в ходе текущей и промежуточной аттестации // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2016 №1 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-otsenochnyh-sredstv-opredelyayuschih-uroven-sformirovannosti-kompetentsiy-u-obuchayuschih-sya-v-hode-tekuschey-i> (дата обращения: 15.03.2024).

44. Смирнова А.С. Практические аспекты использования портфолио для диагностики и оценки компетенций студентов по профессиональному модулю "Электротехника и электроника". Сборник научных трудов. 2018; 15(1): 112-125.

45. Смирнова, Н.А. Развитие форм организации обучения в педагогической теории и практике / Н.А. Смирнова. – Псков: ПГПИ, 2018. – 124 с.

46. Современные образовательные технологии: учебное пособие/кол. авторов; под ред. Н.В. Бордовской. М.: КНОРУС, 2018

47. Спивак В.Е. Измерительные приборы в научной практике. Эпистемические объекты и подручное / Социологическое обозрение. – 2019 – Т. 8 – № – 92 – С. 53-66.

48. Федеральный закон «Об образовании в РФ»: ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ. — URL <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=docbase=LAW;n=-140174>

49. Формирование фондов оценочных средств по специальностям среднего профессионального образования: методические рекомендации – Москва: ГБОУ УМЦ ПО ДОгМ г. Москва, 2018

50. Чернявская А.П., Гречин Б.С. Современные средства оценивания результатов обучения. Учебно-методическое пособие. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ. – 2015

51. Эрганова, Н. Е. Методика профессионального обучения : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Н. Е. Эрганова. – М. : Издат. центр «Академия», 2015. – 160 с.

52. Якусевич, О. В. Развитие творческих и мыслительных способностей студентов посредством использования разнообразных видов учебной деятельности. / О. В.Якусевич, М.: Форум, 2016г.-85с.