

УДК .378.1

*Коновалов Юрий Васильевич,*  
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий»,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,  
e-mail: yrvaskon@mail.ru

*Вайгачёв Антон Евгеньевич,*  
обучающийся группы ЭЭ-18-1,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,  
e-mail: yrvaskon@mail.ru

*Тихонова Ангелина Евгеньевна,*  
обучающийся группы ЭЭ-18-1,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,  
e-mail: lina\_tikhonova@icloud.com

*Баранов Владислав Борисович,*  
обучающийся группы ЭЭ-17-1,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,  
e-mail: vladang199920@mail.ru

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

*Konovalev Y.V., Vaigachev A.E., Tikhonova A.E., Baranov V.B.*

## USE OF MODERN INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN PREPARATION OF PERSONNEL FOR ELECTRIC POWER

**Аннотация.** Рассмотрено структурирование блока программы бакалавриата, связанного с производственной практикой, проходимой обучающимися на предприятиях электроэнергетики в свете нового видения подготовки современного инженера с использованием системы дистанционного обучения Moodle и современных кейс-методологий.

**Ключевые слова:** практика, электроэнергетика, дистанционное обучение, Moodle, кейс-методологии.

**Abstract.** Structuring of the undergraduate program block related to the practical training traversed by students at electric power enterprises in the light of a new vision for the training of a modern engineer using the Moodle distance learning system and modern case study methodology is considered.

**Keywords:** practice, electric power industry, distance learning, Moodle, case methodology.

Требованием настоящего времени является использование современных интерактивных образовательных технологий, при подготовке кадров для электроэнергетики. Значимым элементом обучения современного инженера является блок «Практика», занимающий объем не менее 432 часов в общей структуре программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» для программы академического бакалавриата и не менее 864 часов для прикладного бакалавриата [1].

На третьем курсе обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» проходят производственную практику, во время которой осваивают

следующие общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции [1]:

ОК-6 – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-1 – способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

ПК-2 – способность обрабатывать результаты экспериментов;

ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования;

ПК-4 – готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

ПК-5 – способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности.

Целью производственной практики является закрепление знания материала теоретических профильных дисциплин, знакомство студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, а также прививание навыков деятельности в профессиональной сфере.

Задачами практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- ознакомление с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью организаций, являющихся базами практики;
- изучение других сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, технической, технологической, экономической и т.д.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков [1]: «Дисциплины», «Практики», и «Государственная итоговая аттестация». В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Производственная практика включает следующие этапы:

- Подготовительный этап, во время которого обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.

- Технологический этап, связанный с определением параметров оборудования объектов электроснабжения промышленных предприятий, изучением требуемых режимов и заданных параметров технологического процесса производства. На этом этапе рассматриваются возможности использования технических средств для измерения и контроля основных параметров систем электроснабжения.

- Этап по составлению отчета по практике, когда выполняется обработка и анализ полученной информации по основным схемам и оборудованием электроснабжения промышленных предприятий.

Заключительный этап по защите отчета по практике проходит в формате собеседования с возможностью использования кейс-методологий. На этом этапе используется методология активного проблемно-ситуационного анализа, основанного на обучении путем решения конкретных задач-ситуаций (кейсов). При его использовании на заключительном этапе производственной практики развивается способность находить решение проблемы и учиться работать с информацией. При этом акцент делается не на получение готовых знаний, а на их выработку. В этом случае закрепляются общекультурная компетенция по способности работать в команде, и общепрофессиональная компетенция по способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

По результатам прохождения практики обучающийся представляет дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики с учетом специфики направления подготовки и отзыв руководителя практики от организации. В отзыве отмечается сформированность необходимых профессиональных компетенции, дается оценка знаний, полученных в результате теоретического обучения в университете и приобретенные умения и навыки, необходимые для освоения соот-

ветствующих профессиональных компетенций. Удобным инструментом взаимодействия между обучающимися и преподавателем на этом этапе является система дистанционного обучения Moodle.

В Ангарском государственном техническом университете (АнГТУ) при проведении производственных практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, налажено тесное сотрудничество с предприятиями, входящими в ПАО «Иркутскэнерго».

При прохождении практик на предприятии ПАО «Иркутскэнерго» обучающимися АнГТУ в полной мере осваиваются этапы профессиональных компетенций в соответствии с учебным планом. ПАО «Иркутскэнерго» – это мощная энергоугольная компания – одна из крупнейших энергокомпаний России, занимающая первое место в Сибири по производству электрической и тепловой энергии. Компания включает в себя тепловые и гидравлические электростанции, а также тепловые сети, угольные разрезы. Установленная электрическая мощность электростанций компании – около 13 тыс. МВт, в том числе ГЭС – 9 тыс. МВт, ТЭЦ – около 4 тыс. МВт, тепловая – более 13 тыс. Гкал/час.

Одним из филиалов ПАО «Иркутскэнерго» является Усть-Илимская ТЭЦ. Эта ТЭЦ расположена в городе Усть-Илимске Иркутской области. Она обеспечивает тепловые нагрузки в паре филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске, тепловые нагрузки отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилого сектора города Усть-Илимска и предприятий промплощадки филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске. Также Усть-Илимская ТЭЦ обеспечивает водоснабжение и канализацию города и является одной из крупнейших тепловых станций в составе ПАО «Иркутскэнерго».

При реализации программ бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр» образовательной организацией во время практик должны быть созданы условия для приобретения обучающимися рабочих профессий (квалификаций) или должностей служащих. При прохождении практики на Усть-Илимской ТЭЦ обучающиеся приобретают профессию «Электро-

монтер по обслуживанию электрооборудования электростанций 4-го разряда». Для освоения профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4 и ПК-5 [1] в рамках данной профессии работающий должен иметь III группу по электробезопасности и должен знать:

- основные разделы общей электротехники;
- знать электроустановки и порядок их технического обслуживания;
- общие правила технической безопасности, в том числе правила допуска к работе, правил пользования и испытания средств защиты, и специальных требований, касающихся выполняемой работы;
- правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания первой помощи;
- порядок приемки-сдачи смены на рабочем месте;
- приемы безошибочной, безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования в течение смены;
- порядок подготовки рабочего места и допуск к работе по нарядам и распоряжениям;
- порядок проведения обходов, осмотров, опробования и профилактики оборудования в соответствии с утвержденными графиками;
- порядок правильного и грамотного ведения документации на рабочем месте; уметь:
- обеспечить безопасное ведение работы и вести надзор за работающими в электроустановках;
- практически оказывать первую помощь пострадавшему от действия электрического тока;
- выполнять работы по сборке и разборке электрических схем на ТЭЦ; подключение и отключение кабеля от приводных электродвигателей, расположенных на территории ТЭЦ;
- устанавливать и снимать переносные заземления;
- выполнять осмотр электрооборудования согласно принятому графику;
- выполнять осмотр кабельных отсеков, монтаж и наладку освещения на ТЭЦ.

Внедрение современных информационных технологий в учебный процесс, где в качестве инструмента используется система дистанционного обучения Moodle и использование современных кейс-методологий при получении первичных профессиональных умений и навыков во время практик обучающихся позволяют вывести образовательный процесс на новый уровень с закреплением

общекультурной компетенции по способности работать в команде, и общепрофессиональной компетенции по способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденный приказом Министерст-

ва образования и науки Российской Федерации № 955 от «3» сентября 2015 г.

УДК 004.9+373.5

*Вихрова Наталья Николаевна,  
магистрант кафедры вычислительных машин и комплексов,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»*

### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

*Vihrova N.N.*

### AUTOMATED REMOTE LEARNING SYSTEM IN EDUCATIONAL PROCESS OF SECONDARY SCHOOL

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные проблемы образовательного процесса средней школы и методы их решения. Приведены результаты внедрения автоматизированной системы дистанционного обучения в учебный процесс.

**Ключевые слова:** информатизация образования, среднее общее образование, школа, дистанционное обучение, автоматизированная система.

**Abstract.** In article the main problems of the educational process of high school and methods for solving them. Results of introducing system into the educational process are presented.

**Keywords:** informatization of education, secondary education, school, distance learning, automated system.

В эпоху информатизации, когда современные школы переходят на электронные учебники, а Интернет и компьютер доступны для большинства людей, особую значимость приобретает проблема внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

В связи с интенсификацией обучения в современной школе, перегруженностью школьной программы, сокращением аудиторных часов, выделяемых на изучение отдельных предметов, ежегодным повышением уровня сложности заданий итоговой государственной аттестации (ГИА), времени на закрепление и усвоение полученных знаний на уроке становится недостаточно. Раньше для получения аттестата о наличии среднего

общего образования учащимся было достаточно материала учебника для подготовки к итоговому экзамену. Сейчас учебники существенно реже используются учителями для подготовки учащихся к аттестации в средней и старшей школе по многим предметам (математика, информатика, химия, физика, обществознание, русский язык) из-за отсутствия в них актуальных материалов для получения знаний, которые требуют федеральные государственные стандарты. Учителя вынуждены ежегодно задействовать множество вспомогательной литературы, сетевых образовательных ресурсов для подготовки учащихся к экзамену, самостоятельно формируя актуальные материалы. Задачи, представленные в учебниках и печатных сборниках за-