

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ НАВЫКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА У СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Нигметзянова В.М.¹

¹ФГБНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования» РАО, Казань, Россия, (420038, г. Казань, ул. Исаева, 12), e-mail: guncbgd@mail.ru

Проведено научное обоснование необходимости разработки диагностического инструментария оценивания уровней сформированности навыков технического чертёжа у студентов с использованием информационных технологий. Выделены основные уровни и критерии оценивания результатов обучения в процессе формирования у студентов навыков технического чертёжа при активном использовании дидактического потенциала информационных технологий. Для каждого уровня (низкого, среднего и высшего) предлагаются показатели соответствующие трем видам навыков - навыков ручного чертёжа, навыков технического чертёжа после автоматизации и навыков взаимодействия субъектов образовательного процесса (преподаватель, группа модераторов, студенты). Таким образом, диагностический инструментарий процесса формирования навыков проектирования технического чертёжа у студентов с использованием ИТ содержит критерии - состав и качество выполняемых операций, осознанность, полнота и свернутость (по А.В. Усовой) и уровни сформированности навыков технического чертёжа (низкий, средний, высокий). По результатам достижений каждому студенту по каждому критерию и показателю соответствующего навыка взаимодействия и навыка технического чертёжа условно присваивается один из выделенных уровней (низкий, средний или высокий).

Ключевые слова: навыки технического чертёжа, ручной чертёж, навыки взаимодействия.

DIAGNOSTIC TOOLS EVALUATION LEVEL OF DEVELOPMENT OF TECHNICAL DRAWINGS SKILLS OF STUDENTS WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY

Nigmatzyanova V.M.

¹FGBNU "Institute of Pedagogy and Psychology of Professional Education" RAO, Kazan, Russia, (420038, Kazan, ul. Isayev, 12), e-mail: guncbgd@mail.ru

A scientific rationale for the development of diagnostic tools estimating the level of formation of technical drawing skills of students with use of information technologies. The basic levels and criteria for evaluation of the results of training in the formation of students' skills in technical drawing with the active use of the didactic potential of information technology. For each level (low, medium and high) offers indicators corresponding to the three types of skills - skills of manual drawing skills after a technical drawing of automation and interoperability skills of educational process (teachers, group moderators, students). Thus, the diagnostic tools of the formation of a technical drawing design skills of students using IT provides criteria - the composition and quality of the operations, awareness, completeness and roll (for AV Usova) and levels of formation of skills of technical drawing (low, medium, high). As a result of the achievements of each student for each criteria and indicators relevant skills and interaction skills of technical drawing arbitrarily assigned to one of the selected level (low, medium or high).

Keywords: technical skills of drawing, hand drawing, interaction skills.

В связи с модернизацией производства и внедрением новых технологий проектирования и проектирования инженерных объектов и изделий с использованием информационных и коммуникационных технологий растут требования работодателей к профессиональным навыкам будущих инженеров. В этой связи формирование навыков проектирования технического чертёжа будущих инженеров является одним из наиболее важных факторов влияния на повышение качества профессиональной подготовки студентов технического вуза.

В процессе профессиональной деятельности в условиях современного высокотехнологического производства происходит разделение производственных функций при достижении общих целей, а также информационное взаимодействие, связанное с координацией совместной деятельности. Соответственно каждый специалист должен обладать профессионально-творческими качествами, уметь работать с другими членами коллектива и осуществлять информационное взаимодействие, поэтому важна ориентация на взаимодействие при подготовке студента к будущей профессиональной деятельности.

Реформа российского образования на современном этапе ориентирует профессиональное образование на активное применение информационных технологий (ИТ) в профессиональной деятельности, что требует внесения корректив в содержание образования, появление новых форм и методов обучения, которые не только облегчили бы и ускорили передачу знаний, но и способствовали подготовке компетентных специалистов, умеющих осваивать информационные технологии и использовать в будущей профессиональной деятельности. Все это может быть обеспечено за счет изменения структуры учебных информационных взаимодействий между преподавателем, студентами и средствами ИТ. Это переводит процесс обучения с уровня «пассивного потребления информации» на уровень «активного обмена преобразованием информации». Система учебно-информационного взаимодействия включает три группы взаимосвязанных между собой основных компонентов - студенты, преподаватели и информационные технологии.

Эффективность учебного процесса во многом определяется характером совместной деятельности преподавателя и обучаемых им студентов, студентов со студентами. Поэтому существенное значение приобретает исследование вопроса взаимодействия в учебном процессе. Следовательно, формирование системы знаний и способов действий, способствующих взаимопониманию и взаимодействию, особенно важно в современных условиях.

В соответствии с разработанным механизмом формирования навыков технического чертёжа у студентов профиля «Автомобили и автомобильное хозяйство» с использованием дидактического потенциала информационно-коммуникативных технологий [1] нами было разработано, выделено три основных уровня сформированности этих навыков: [А.В. Усова, А.Р. Камалеева]

I уровень (низший).

Характеризуется тем, что студент выполняет лишь отдельные операции, причем последовательность их хаотична, действие в целом плохо осознанно.

II уровень (средний).

Характеризуется тем, что студент выполняет все операции (действия), из которых складывается действие (деятельность) в целом, но последовательность их выполнения недостаточно продумана, действие выполняется недостаточно осознанно.

III уровень (высший).

Характеризуется тем, что обучаемый выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, поэтому она рациональна, действие в целом вполне осознанно.

Таким образом, низший (I) соответствует осознанному выполнению элементарных операций; средний (II) – осознанному выполнению операций, требующих более сложных умственных действий; высший (III) - полному, осознанному выполнению операций, требующих сложных умственных действий.

В качестве основных критериев можно выделить: состав и качество выполняемых операций, их осознанность, полноту и свернутость. (А.В.Усова, З.А.Вологодская). [с. 46-48]

Оценочно-результативный блок включает два пакета диагностического материала для оценивания эффективности сформированности у студентов технического вуза профиля «Автомобили и автомобильное хозяйство», во-первых, навыков взаимодействия, во-вторых, навыков технического чертёжа.

Таблица 1. Уровни и показатели сформированности навыков взаимодействия субъектов образовательного процесса

Уровни	Показатели		
	Обмен информацией	Интерактивные навыки взаимодействия	Перцептивные навыки
	Осуществление учебной деятельности		
Низкий	лишь по готовым бумажным инструкциям (выполнение ручного чертёжа)	на основе текстов лекций и бумажных методических указаний	после восприятия лишь письменных указаний
Средний	после консультации с модератором	на основе освоения программного обеспечения низкого уровня	после консультирования с модератором восприятие основной информации
Высокий	после консультации с модератором самостоятельная доводка чертёжа	на основе освоения графического редактора высокого уровня	после консультации с модератором самостоятельное выполнение чертежей в 3-D модели

Таблица 2. Уровни и показатели сформированности навыков ручного чертёжа

у студентов технических вузов

Уровни	Показатели	
	навыков сформированности <i>ручного чертежа</i>	
	навык самостоятельной работы с графической и учебной информацией	навык автоматизированного, свернутого и безошибочного выполнения чертежа
Низкий	Выполнение ручного чертежа или по образцу, или при помощи преподавателя, слабая ориентация в учебной информации	Выполнение ручного чертежа неосознанно по готовым бумажным инструкциям
Средний	Выполнение ручного чертежа с соблюдением правил оформления чертежа в соответствии с ГОСТом, ориентация в учебной информации	Выполнение ручного чертежа частично осознанно после взаимодействия с модератором
Высокий	Автоматическое выполнение чертежа с соблюдением всех требований ГОСТов, самостоятельное решение графической задачи	Выполнение ручного чертежа осознанно и качественно, навык свернут

Таблица 3. Уровни и показатели сформированности навыков технического чертежа у студентов технических вузов

Уровни	Показатели	
	навыков сформированности <i>технического чертежа после автоматизации</i>	
	навык самостоятельной работы с программой NX	навык чтения готового чертежа и выполнение объемного чертежа в 3D - модели
Низкий	не ориентируется в меню программы NX, не умеет пользоваться функцией подсказки программы	не распознает основные виды проекций деталей на чертеже
Средний	ориентируется в меню программы NX, выполняет несложные операции при построении деталей	выполняет чертежи по образцу или при помощи преподавателя в программе NX
Высокий	свободно владеет инструментарием программы NX и способен выполнять сложную сборку чертежа на основе приобретенных ранее навыков построения простых деталей	самостоятельно применяет правила оформления чертежа в условиях графического программного обеспечения и решает графическую задачу с использованием ИКТ

Таким образом, диагностический инструментарий процесса формирования навыков проектирования технического чертежа у студентов с использованием ИТ включает: уровни, показатели и критерии сформированности у студентов технического вуза навыков взаимодействия, навыков ручного чертежа, навыков технического чертежа, обобщенно представленного на рисунке 1.

Критерии

**Показатели
сформированности**

Уровни

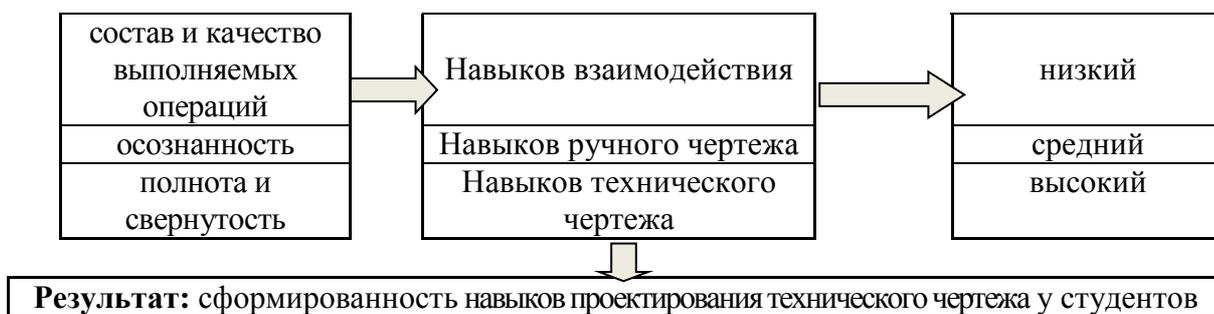


Рисунок 1. Диагностический инструментарий процесса формирования навыков проектирования технического чертежа у студентов с использованием ИТ

Таким образом, диагностический инструментарий процесса формирования навыков проектирования технического чертежа у студентов с использованием ИТ содержит критерии - состав и качество выполняемых операций, осознанность, полнота и свернутость (по А.В. Усовой) и уровни сформированности навыков технического чертежа (низкий, средний, высокий). По результатам достижений каждому студенту по каждому критерию и показателю соответствующего навыка взаимодействия и навыка технического чертежа условно присваивается один из выделенных уровней (низкий, средний или высокий).

Список литературы

1. Нигметзянова, В.М. Механизм формирования навыков технического чертежа у студентов технического вуза / В.М. Нигметзянова // Казанский педагогический журнал. 2015. – №6(12). - С.350-362.
2. Камалеева, А.Р. Концепция формирования самообразовательных умений, навыков и основных естественно-научных компетенций учащейся молодежи в процессе непрерывного естественно-научного образования / А.Р. Камалеева // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2012.- № 2. - С. 139-146.
3. Камалеева, А.Р. Пути реализации компетентностного подхода в образовании на примере обучения предметам естественнонаучного цикла: монография / А.Р. Камалеева. М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО «Татарский гос. гуманитарно-пед. ун-т». Казань, 2009. – 108 с.
4. Камалеева, А.Р. Диагностический инструментарий оценивания результатов обучения в системе профессионального образования / А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, О.Б. Русскова // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2014. - № 11 (152). - С. 134-139.

5. Храпаль Л.Р. Диагностический инструментарий выявления уровня модернизированности этнокультурной идентичности будущего специалиста // Высшее образование сегодня. 2010. - № 9. - С. 100-102.

Рецензенты:

Гильмеева Р.Х., д.п.н., профессор, ведущий научный сотрудник Института педагогики и психологии профессионального образования РАО, г. Казань.

Камалеева А.Р., д.п.н., доцент, заведующая лабораторией естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в системе профессионального образования РАО Института педагогики и психологии профессионального образования РАО, г. Казань.