

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

## **Электронный сборник статей**

Республиканское учебно-методическое объединение  
«Преподаватели технической механики, инженерной графики и метрологии»

© Издательство ГАПОУ СКСиПТ, май 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЕМЕЛЬЯНОВА А.Х.</b> Профессионалы своего педагогического дела	3
<b>ЕВТЕЕВА Л.А.</b> Применение платформы GOOGLE КЛАСС в преподавании технической механики	8
<b>БАИШЕВА А.Ф.</b> Применение балльно-рейтинговой системы по дисциплине "Основы технического черчения"	14
<b>СУРКОВА Е.А.</b> Насосы, применяемые в молочной промышленности: марка, условное обозначение	20
<b>НАБИУЛЛИНА И.Ф.</b> Метод креативного мышления	25
<b>ГУМЕРОВА А.С.</b> Онлайн-система проверки знаний	30
<b>ХАБИБУЛЛИН В.Д.</b> Презентация как средство наглядности в закреплении и обобщении знаний студентов на уроках технической механики	32
<b>ФАТТАХОВА И.А.</b> Единая система конструкторской документации в инженерной графике	35
<b>ЕРМОЛАЕВА О.В.</b> Современные тенденции в конструировании тестовых заданий	40
<b>КОТОВА Н.Е.</b> Актуальные вопросы преподавания технической механики. Обмен опытом.	45
<b>ЯКУПОВА Л.В.</b> Компетентностный подход – рамочный ориентир в планировании самостоятельной работы студентов по дисциплине «Техническая механика»	51
<b>ОКСАНИЧ Л.В.</b> Индивидуальный подход к обучению студентов с опорой на самостоятельную работу на практических занятиях по технической механике	54
<b>СЕРАЯ Л.Н.</b> Формирование профессиональных компетенций студентов специальности 29.02.04 КМТШИ посредством реализации ОП 02 «Стандартизация и подтверждение качества»	57

## ПРОФЕССИОНАЛЫ СВОЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДЕЛА

*Емельянова Альфия Хайдаровна*

*Руководитель Республиканского учебно-методического объединения преподавателей технической механики, инженерной графики и метрологии, преподаватель высшей категории,*

*ГАПОУ Стерлитамакский колледж строительства и профессиональных технологий, РБ, г.Стерлитамак*

В ходе работы Республиканского учебно-методического объединения преподавателей инженерной графики соответствии с целью **«Организация методического обеспечения деятельности преподавателей инженерной графики в условиях изменения парадигмы профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами»** выполняются задачи :

- повышение квалификации педагогов, вовлечение их в научно-исследовательскую работу по проблемам повышения качества преподавания и внедрение информационных технологий в образовательный процесс; расширение единого информационно-образовательного пространства на основе методических разработок педагогов;
- создание банка методических разработок для организации обмена опытом педагогического мастерства.
- выявление, поддержка и поднятие престижа талантливых преподавателей, успешно использующих в обучении новые образовательные технологии; в
- включение преподавателей в деятельность по разработке нового содержания образования, новых педагогических технологий:
- содействие распространению позитивного опыта работы преподавателей РБ;
- стимулирование развития методологической культуры участников образовательного сообщества;
- обеспечение профессионального развития творческих компетентностей преподавателя.
- информирование педагогов об УМК, новинках педагогической литературы, современных образовательных технологиях, результативности деятельности педагогов
- организация тематических смотров-конкурсов и олимпиад среди обучающихся;
- взаимодействие с Институтом развития образования, Республиканским ресурсным центром системы образования РБ.

В состав Республиканского учебно-методического объединения преподавателей инженерной графики входит более 100 человек, из них имеют высшую категорию **74%**; первую категорию **20%**, остальные-**6%**; имеют инженерно-техническое образование**62%**. При этом средний возраст графиков -**52** года, средний педагогический стаж -**18** лет, из них **17** человек имеют стаж более **30** лет. В силу загруженности преподавателей, на первое место графики выделяют потребность в общении между коллегами. Республика Башкортостан насчитывает более **70** учебных заведений СПО, географическая протяженность и удаленность населенных пунктов, не позволяет часто встречаться. Поэтому РУМО чередует мероприятия для студентов и мероприятия для преподавателей через год на площадках Уфимского, Нефтекамского, Октябрьского, Стерлитамакского регионах и Зауралья.

Специфика дисциплины «Инженерная графика», требует выполнения чертежей в традиционной и компьютерной графике, предполагает большой объем внеаудиторной самостоятельной работы с учетом компетентностного подхода и рекомендуемыми видами заданий.

Профессиональные и общие компетенции формируются лишь в опыте собственной деятельности, поэтому образовательная среда должна выстраиваться таким образом, чтобы студент оказывался в ситуациях, способствующих их становлению.

Виды уроков имеют вариативный и дифференцированный характер, учитывая специфику каждой специальности, индивидуальные особенности студента, формируя на уменьшаемом уровне профессиональные компетенции: Текферд Т. К.; Казакова С. Г.; Королева Д. А. мастер класс на тему «Формирование профессиональных компетенций на уроках инженерной графики применительно к специальности 08.02.05»; Тазетдинов Р. М. (ГБПОУ УТЭК) «Освоение профессиональных компетенций при подборе заданий по инженерной графике для специальности 15.02.01» Хабибуллин В. Д. (ГАПОУ СКС и ПТ) «Формирование профессиональных навыков на уроках инженерной графики на примере изучения темы «Резьбовые соединения»»; Алчинова Л.Н. (ГБПОУ ОКСК) открытый урок «План расположения газопровода и оборудования»; Слесарева Н.С (ГБПОУ УКРТБ) «Схемы электрические»; Дьячкова Л. Д. (ГАПОУ ННК) Урок на тему «Виды соединений. Резьбовое соединение»

Широко применяются уроки с использованием мультимедийные технологий: Никулина И.Н. (ГБПОУ УАТК) «Расчет по условным соотношениям крепежных деталей общего назначения. Правила оформления сборочного чертежа узла болтового соединения»; Валишина И.М. (ГБПОУ УАТК) «Основные сведения о разрезах»; Розеншмидт И. С. (ГБПОУ УГКТиД) «Разрезы. Изображение и обозначение простых разрезов»

Прочно вошли в практику педагогические технологии с использованием информационно-компьютерных технологий (ИКТ) и междисциплинарной интеграцией. Уроки с использованием программ КОМПАС, AUTOCAD, Bandicam. Эффективным средством для организации такой деятельности является компьютерное моделирование, которое позволяет отобразить в наглядном и понятном виде детали, изделия, способствует модернизации процесса обучения: Мрясова О.Л. (ГБПОУ НМК) открытый урок «Проецирование геометрических тел с точками на поверхности»; Насибуллина Л. А. (ГБПОУ СИК) Урок по теме «Примитивы», с применением системы КОМПАС 3D, И.Е. Коновалова (ГБПОУ БКМ и Э) «Простые разрезы»; Белецкая В.Е. (ГБПОУ БКАСи КХ) «ГОСТ 2.305-11 Изображения - виды, разрезы, сечения. Сложные разрезы»; Костенко И. Г (ГБПОУ УТЭК) мастер класс по формообразующим операциям по дисциплине «Компьютерная графика».

Принцип сознательности и активности предполагает организацию активного и целеустремленного обучения «Инженерной графики». В практике в соответствии с этим принципом преподаватели используют в своей деятельности игровые технологии в сочетании с групповыми формами организации работы студентов при решении логических и практических задач, чтении чертежей, конструировании на обобщающих мероприятиях в виде конкурсов, соревнований, эстафет среди студентов одной группы, разных групп одной специальности, разных групп разных специальностей. Алчинова Л. Н. (ГБПОУ ОКСК) «Внеклассное занятие- игра квест»; Е.А.Войнова (УТЖТ УФИПС- филиал СамГУПС) «Деловая игра» построена в виде соревнований между конструкторских бюро; Гидиятуллина Т.З. (ГАПОУ ИНК) Интеллектуальная игра «Брейн-ринг»; Горячева Л.В., Емельянова А.Х. (ГАПОУ СКС и ПТ) «Интеллектуальная эстафета»; Рязанова Г.Г. (ГБПОУ СМПК) «Морской бой»

Одним из обязательных требований к созданию условий, способствующих определению и развитию более продвинутых обучающихся студентов, являются **олимпиадное движение** в среднем профессиональном образовании. В РБ на протяжении ряда лет уже стало доброй традицией проведения республиканской олимпиады по дисциплине «Инженерная графика» среди обучающихся профессиональных образовательных организаций.

. Чтобы вовремя определить среди участников наиболее способных и заинтересованных предметом детей, необходимо уже на этапе подготовке на уровне образовательной

организации предложить несколько заданий, которые требуют творческого подхода, сообразительности, догадки, предметного чутья умения самостоятельно анализировать, квалифицировать научные факты, делать обобщения и выводы. Ведущую роль здесь играют задания творческого характера.

Выполнение конструкторских чертежей требует от исполнителя достаточных знаний и практических навыков. Квалифицированный исполнитель должен в совершенстве владеть техникой чертёжа, используя традиционную и компьютерную графику, знать методику и законы его выполнения на разных этапах и стадиях проектирования, уметь компоновать на листе различные проекции, таблицы, пояснения, надписи. Он должен чувствовать красоту чертёжа, соответствующую его назначению и содержанию.

Вместе с тем, к чертежам проекта предъявляются общие требования графического исполнения, предусмотренные правилами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Задание олимпиады соответствуют обязательному минимуму содержания рабочей программы по дисциплине, а также федеральному компоненту Государственных образовательных стандартов ППКРС и ППССЗ.

На протяжении многих лет олимпиадные задания варьировались с различным уровнем сложности, акцентируя внимание на разделы проекционного черчения, машиностроительного черчения, разделы начертательной геометрии. В последние годы решено было, в силу отсутствия навыков черчения поступающих обучающихся, сделать акцент на разработку рабочих чертежей.

Задание включало в себя выбор необходимого количества изображений: видов и разрезов, что затруднило некоторым участникам задачу. Так как они привыкли выполнять работу по образцу **58%**.

Задание имело практико-ориентированный характер: задача на измерение. Наибольшее количество ошибок было при нанесении размеров **37%**.

Для традиционной графики ключевыми моментами было выполнение линий чертёжа **52%**.

Затруднение вызвало построение изометрической проекции **45%**.

С головоломкой в основном справились студенты тех специальностей, где в программу включены пространственные схемы **32%** работ

Критерии оценки работ для компьютерной и традиционной графики немного разнятся. Тем не менее, анализ критериев задает тенденции для проработки рабочих программ по конкретным темам и разделам.

Проблемы развития пространственного мышления обучающихся остаются актуальными по сей день, поэтому классический подход для традиционной графики остается в силе. Систематические ошибки: легкомысленность при начертании типов линий, небрежность в простановке размеров, смена видов при проецировании, невозможность отображения разрезов, нет самого понятия разреза, невозможность вычленить на сборочном чертеже деталей и сборочных единиц. При этом ошибки характерны как для традиционной, так и для компьютерной графики.

### Традиционная графика

Критерии оценки	Баллы	Средний балл
1. Эстетичность чертёжа	1 балл	0,65
2. Компоновка изображений на формате ГОСТ 2.301-	1 балл	0,78
3. Достаточность и правильность выбора видов, разрезов, соответствие выполнения ГОСТ 2.305-изданию	5 баллов	2,74
4. Соблюдение проекционной связи	1 балл	0,8
5. Правильность выполнения изометрической проекции	5 баллов	2,32

6. Обводка чертежа и толщина линии $S=0,5-1,4$ мм ГОСТ 2.303-	1 балл	0,52
7. Выполнение осевых и разомкнутых линий чертежа ГОСТ 2.303-	1 балл	0,38
8. Соответствие выполнения чертежных шрифтов требованиям ГОСТ 2.304-	1 балл	0,2
9. Выполнение штриховки ГОСТ 2.306-	1 балл	0,58
10. Соблюдение правил нанесения размеров ГОСТ 2.307-68	3 балла	1,12
11.ГОЛОВОЛОМКА	3 балла	1,23
Итого	22 балла	10,2

### Компьютерная графика

Критерии оценки	Баллы	Средний балл
1. Компоновка изображений на формате ГОСТ 2.301-	1 балл	0,8
2. Достаточность и правильность выбора видов, разрезов ,соответствие выполнения ГОСТ 2.305-и заданию	5 баллов	3,09
3.Соблюдение проекционной связи	1 балл	0,79
4.Правильность выполнения изометрической проекции	5 баллов	2,21
5. Выполнение осевых и разомкнутых линий чертежа ГОСТ 2.303-	1 балл	0,56
6. Выполнение штриховки ГОСТ 2.306-	1 балл	0,76
7. Соблюдение правил нанесения размеров ГОСТ 2.307-68	3 балла	1,74
8.ГОЛОВОЛОМКА	3 балла	1,21
Итого	20 баллов	11

Участие колледжей в движение WorldSkills, определило важные направления и в олимпиадном движении. Так преподаватели Булатова А. А. и Майорова Г. Г. (ГБПОУ ОНК им. Кувыкина) представили на площадке УМСО актуализированные задания для Республиканской Олимпиады по дисциплине «Инженерная графика» в связи с внедрением технологий WorldSkills. Успешный опыт подготовки студентов коллегами в олимпиадном движении в Республике Татарстан, позволило убедить РУМО изменить подход в разработке заданий для компьютерной графики.

Методическое объединение приобщает к дисциплине «Инженерная графика» и школьников. Ученики 5-6 класса выступили на площадке семинара с Густовой И. Г. (учитель технологии и ИЗО МБОУ СОШ №9 г. Октябрьский) по теме «3 D - образование, изготовление прототипов»

РУМО успешно сотрудничает с высшими учебными образовательными организациями. Преподаватели вузов не только привлекаются экспертами различных конкурсов, олимпиад и форумов, но и активно делятся опытом на семинарах: Сафин Э. В. (заведующий кафедрой стандартизации ФГБОУ ВО УГАТУ) «Инновации в стандартизации»; Глазачев А. О.(доцент кафедры инженерной и компьютерной графики ФГБОУ ВО УГНТУ), Ахметшин Р. М. (КИКГ ФГБОУ ВО УГНТУ) «Применение информационных технологий при ведении графических дисциплин для строительных специальностей»; Дорофеева Е. Н. (доцент кафедры дизайна БГПУ им.М.Акмуллы) «Методическая разработка преподавателя как педагогический проект».

В 2019-2020 учебном году произошло укрупнение Республиканского учебно-методического объединения, в состав которого наряду с преподавателями инженерной графики вошли преподаватели технической механики и преподаватели стандартизации, метрологии и стандартизации. Разные секции РУМО объединяет ряд характерных черт - это

преобладание высшего технического образования, входящих в состав преподавателей, высокий уровень квалификации и большой педагогический стаж. Учебные дисциплины «Техническая механика», «Инженерная графика», «Стандартизация, метрология и сертификация» являются базовыми общепрофессиональными дисциплинами профессионального цикла, с давно устоявшимися подходами в освоении программ подготовки специалистов среднего звена и программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих технического профиля. В уже новом формате РУМО в конце 2019 года на площадке УМСО состоялся семинар по обмену опытом.

Собрание насчитало 70 участников из более 30 учебных заведений Республики.

Мацкевич Ф.М. (ГАПОУ ИНК) «Внедрение современных образовательных технологий в практику преподавания дисциплин» продемонстрировала методы, смоделированные с использованием инфокоммуникационных технологий. Каримова Е. А.(ГБПОУ ММПК) «Роль стандартизации в формировании компетенции «Холодильная техника и СКВ»; Яйкаров Р. М.(СПО филиала ФГБОУ ВО «УГАТУ» в г. Кумертау, «Авиационный технический колледж») «Применение САПР (AUTODESK) при выполнении курсовых проектов по дисциплине «Техническая механика»; Котова Н. Е.( ФГБОУ ВПО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум) «Опыт применения инноваций в преподавании дисциплины «Техническая механика»; Суркова Е. А. (ГБПОУ ММПК)«Интегрированные уроки»; Саликаева Е. Д., (ГАПОУ ННК)« Технологии высоких достижений в деятельности студентов»; Серая Л. Н. УГКТиД) «Актуализация ОП «Метрология и стандартизация и подтверждение качества» по специальности 29.02.04 КМТШИ с учетом требования «WorldSkills Россия».

Общение коллег разных дисциплин показало, что наряду с рядом общих черт, в каждой секции имеются свои неповторимые особенности. Это является залогом для динамического развития объединения. Широкая платформа междисциплинарных взаимодействий дает возможность обновленному методическому объединению с разных ракурсов взглянуть на проблемы освоения общепрофессиональных дисциплин, расширить спектр внедрения современных педагогических технологий, реализовать творческие замыслы, бережно сохраняя традиции своего дела и передавая опыт молодому поколению.

## Применение платформы GOOGLE КЛАСС в преподавании технической механики

*Евтеева Людмила Александровна*

*преподаватель высшей категории,*

*ГАПОУ Стерлитамакский колледж строительства и профессиональных технологий,  
член рабочей группы РУМО «Преподаватели технической механики, инженерной графики  
и метрологии» РБ, г. Стерлитамак*

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена организации дистанционного учебного процесса на платформе Google Класс. При помощи данного сервиса преподаватель может создавать интерактивные задания для обучающихся.

**Ключевые слова:** Google Класс, дистанционное обучение, приложение

В настоящий момент, когда пандемия охватила весь мир, сфера образования перешла на дистанционный формат обучения. Самоизоляция дала возможность освоить что-то новое. С помощью дистанционных образовательных технологий можно не только переложить на плечи компьютера ряд рутинных педагогических действий, но и организовать по-настоящему качественное, индивидуальное, дифференцированное обучение. Для организации учебного процесса я изучила и использую платформу Google Класс.

Google Класс — бесплатный веб-сервис, разработанный Google для образовательных организаций, который призван упростить создание, распространение и оценку заданий безбумажным способом.

Платформа Google Класс – объединяет полезные сервисы Google, организованные специально для обучения.

На платформе вы можете:

создать свой класс/курс;

организовать запись обучающихся на курс;

делиться с обучающимися необходимым учебным материалом;

предложить задания для обучающихся;

оценивать задания обучающихся и следить за их прогрессом;

организовать общение.

Google Класс находится в приложении Google браузера Google Chrome.

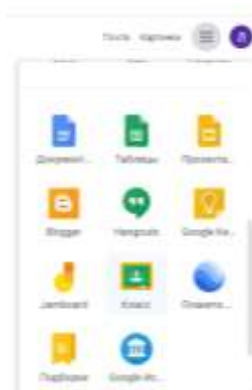


Рисунок 1 – Иконка Google Класс

На данной платформе я создала курсы для групп.



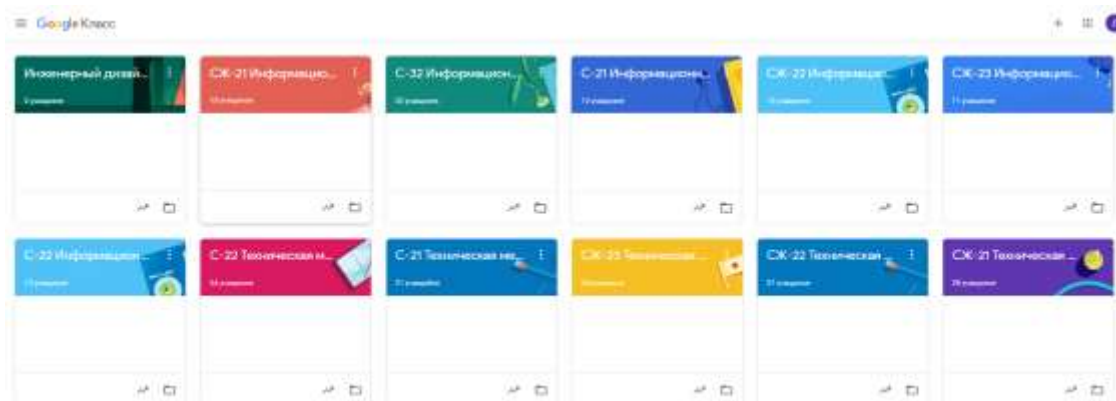


Рисунок 2 – Мои курсы

При открытии курса видны следующие вкладки:

- Лента - собирается и отображается актуальная информация по курсу: учебные материалы, объявления, задания, видны комментарии пользователей.
- Задания - позволяет добавить учебные материалы в курс и распределить задания в соответствии с календарно-тематическим планом.
- Пользователи – список обучаемых, присоединившихся к курсу.
- Оценки – электронный журнал успеваемости, который формируется автоматически.

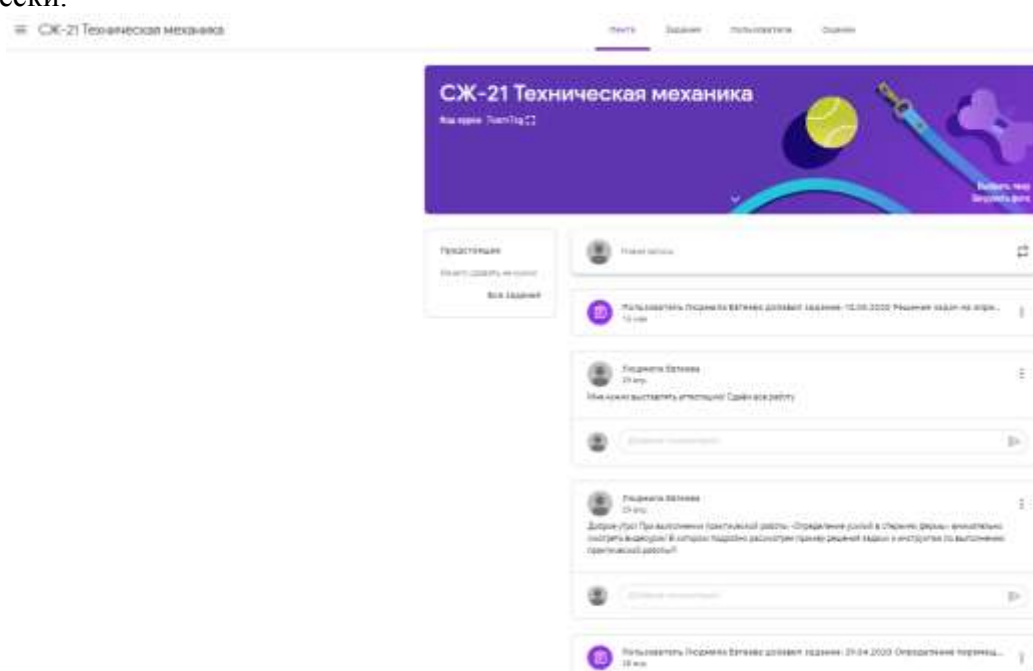


Рисунок 3 – Вкладка «Лента»

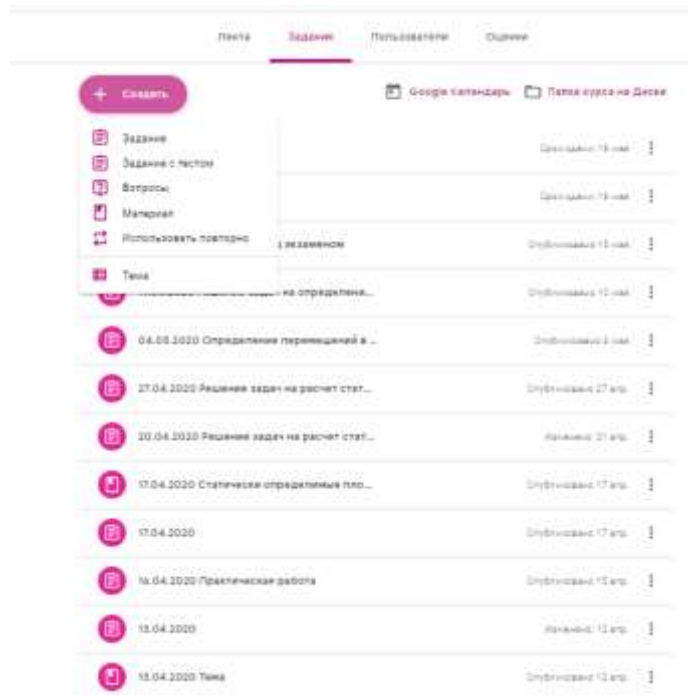


Рисунок 4 – Вкладка «Задания»

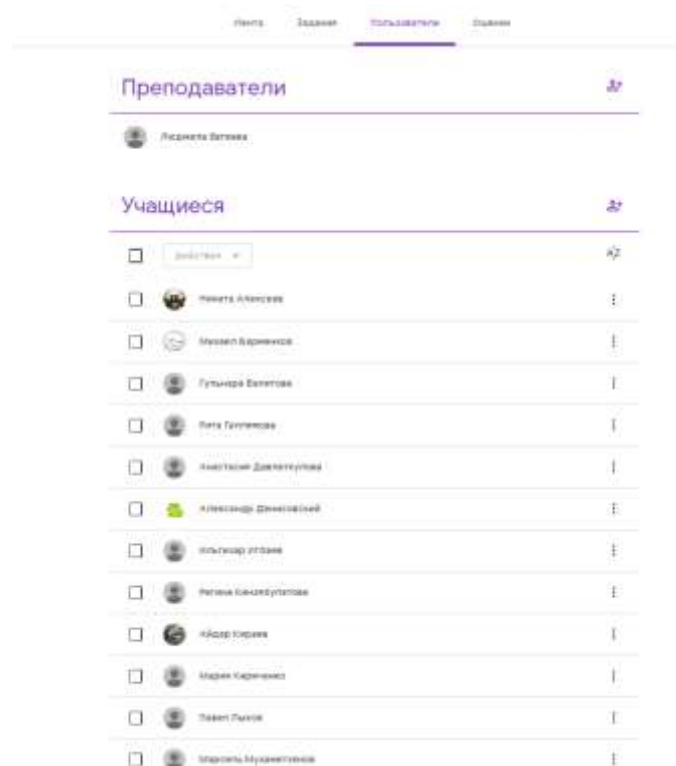


Рисунок 5 – Вкладка «Пользователи»

	15.05.2020	16.05.2020	17.05.2020	18.05.2020	19.05.2020	20.05.2020	21.05.2020	22.05.2020
Самостоятельная работа	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5
Учебные задания	5	5	5	5	5	5	5	5
Домашнее задание	5	5	5	5	5	5	5	5

Рисунок 6 – Вкладка «Оценки»

Задания для обучающихся могут быть различного типа. Преподаватель может прикрепить в качестве Задания любой документ, находящийся на ПК или на Google Диске, дать ссылку на видео. Также может предложить выполнить практическую работу или контрольную работу в виде теста.

После создания Задания, обучающимся автоматически приходит уведомление на электронную почту о необходимости прохождения курса за определенную дату.

Рисунок 7 – Задание курса

Обучающийся может прикрепить свою работу и оставить свои комментарии, которые видны только преподавателю и слушателю курса. После проверки работы, обучающийся получает уведомление на электронную почту о том, какую оценку он получил за выполненное задание.

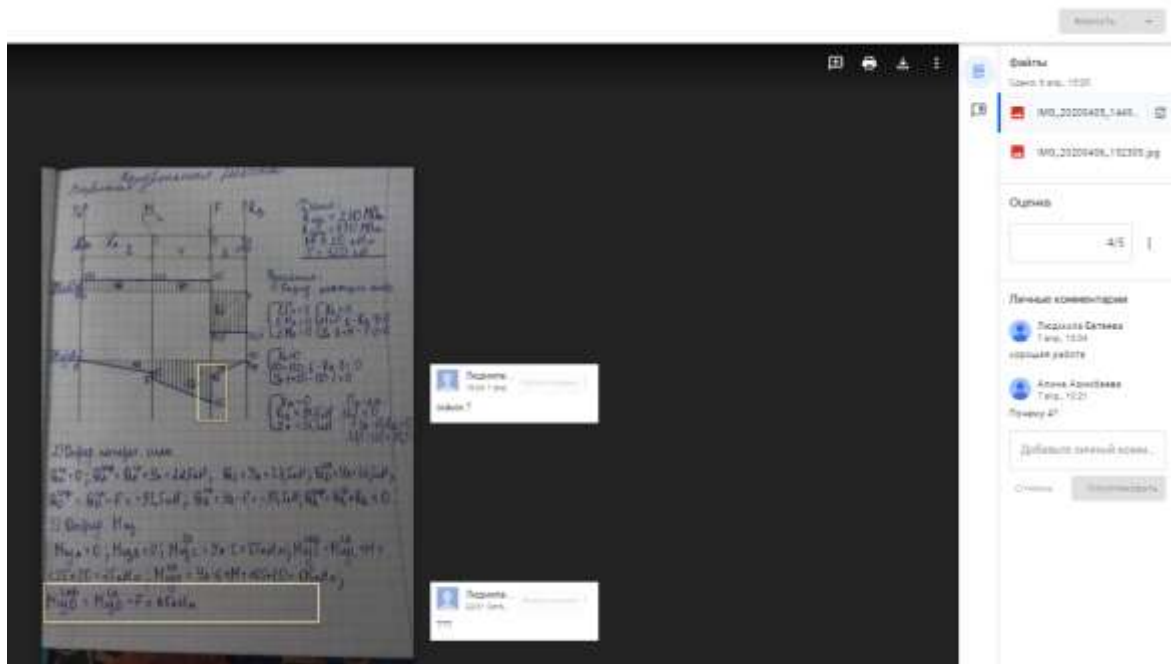


Рисунок 8- Обратная связь с обучающимся

Преподавателю видно, сколько человек не сдали работу за определенную дату, и может отправить уведомление на электронную почту о необходимости сдачи задания.

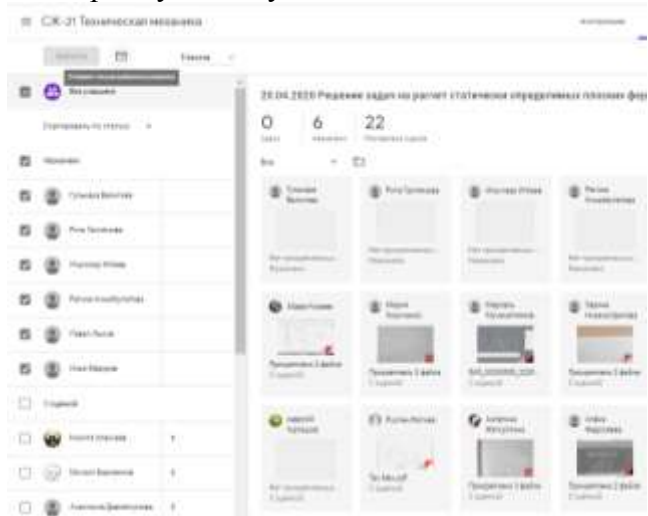


Рисунок 9- Мониторинг выполненных работ

В заключении выделю преимущества и недостатки платформы Google Класс.

В Google Класс не предусмотрена вебинарная комната. В качестве проведения онлайн встреч с обучающимися, я использовала платформу ZOOM.

Освоить и настроить курс несложно. Работы обучающихся видны только преподавателю. Бесплатность и доступность сервиса, нет рекламы. Мобильное приложение платформы доступно для IOS и Android. Хранение всех материалов курса на Google Диске, в том числе заданий, выполненных обучающимися.

Со временем в своей работе буду использовать платформу, для тех обучающихся, которые по причине отъезда или болезни не присутствовали на паре. При условии доступа к сети Интернет есть все материалы урока, есть возможность проработать материал, и не отстать от одногруппников за время отсутствия. У обучающегося не остается чувства не успешности

и отставания от одногруппников, он легко адаптируется после выхода на учебу, у него накапливаются оценки за время отсутствия, а преподаватель достигает целей своей профессиональной деятельности.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main content is a technical drawing of a truss structure with a height of 4m and a width of 12m (divided into four 3m segments). The truss is supported by a pin support on the left and a roller support on the right. Downward forces are applied at the top joints:  $F/2$  at the left end,  $F$  at the first internal joint,  $F$  at the second internal joint,  $F$  at the third internal joint, and  $F/2$  at the right end. A vertical force  $I$  is also shown at the second internal joint. Below the drawing is a table with 14 columns and 3 rows.

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Схема	I	II	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II	I	II
F, кН	20	30	40	20	30	40	10	15	35	50	50	10	45	35

Below the table are control questions:

**Контрольные вопросы.**

- Какие стальные конструкции называются фермами?
- Назовите элементы фермы.
- Назовите порядок построения диаграммы Максвелла-Кремона.

The Zoom interface also shows a list of participants on the right, including 'Артём Захаров...', 'Тимур Газизуллин...', and 'Екатерина Кудрявцева...'. At the bottom, there are icons for various Zoom features like 'Активировать', 'Скачать PDF', and 'Заполнить и подписать'.

Рисунок 10 – Платформа ZOOM

## Применение балльно-рейтинговой системы по дисциплине "Основы технического черчения"

*Баишева Альбина Фасхеевна*  
ГБПОУ Кушнаренковский сельскохозяйственный колледж

### Аннотация

В данной статье рассматривается методика по применению рейтинговой оценки знаний студентов, разработанная применительно к техническим дисциплинам. На примере одной из них, по дисциплине "Основы технического черчения", показано построение рейтинговой шкалы для оценки контроля знаний и умений студентов.

Введению рейтинга предшествовала большая подготовительная работа по структурированию материала, определению объема и трудоемкости всех учебных занятий, по разработке шкалы балльности и критериев оценки, с методологическим обоснованием которого кратко стоит ознакомиться.

Процесс построения рейтинговой шкалы по дисциплине "Основы технического черчения" состоял из трёх этапов:

- определение весового коэффициента разделов дисциплины;
- расчёт нормативного рейтинга по видам учебной деятельности;
- перевод рейтинга в четырёхбалльную систему оценивания.

### 1 Этап. Определение весового коэффициента разделов дисциплины "Основы технического черчения".

Для данной дисциплины определены четыре вида учебной деятельности студента, которые будут оцениваться:

1. Теоретические занятия;
2. Практические занятия;
3. Самостоятельная работа;
4. Контрольная работа.

Определяются весовые коэффициенты всех элементов списка. По количеству часов, отводимых на дисциплину, распределены проценты веса или сложности каждого модуля (раздела) (таблица 1).

Таблица 1. Весовой коэффициент дисциплины «Основы технического черчения»

Модуль (раздел)	Название раздела	Количество часов	Вес в %	Вес в баллах
1	Основные правила построения чертежей и схем	30	50	57
2	Выполнение чертежей	16	30	16
3	Чертежи и схемы по профессии	14	20	27
	Поощрительный фонд	–	–	35
Итого		60	135	135

По дисциплине «Основы технического черчения» получилось 3 модуля в сумме составляющие 100% (100 баллов) и поощрительный фонд (35 баллов).

## 2 Этап. Расчет нормативного рейтинга по видам учебной деятельности.

В начале каждого учебного года объявляются максимальные и минимальные баллы учебного периода, а после изучения дисциплины – набранное обучающимися количество баллов, знакомят с графиком учебного процесса. Процент набранных баллов от максимального балла и составит рейтинг каждого студента. Для определения рейтинга введены обязательные и дополнительные баллы. Разработаны в баллах нормативы обязательных контрольных мероприятий для оценки знаний студентов по всем видам учебных занятий. Определены максимальные баллы для них:

- за ответ на уроке студент получает - 1 балл; за посещение 1 балл;
- за выполнение практического задания – 5 баллов;
- за выполнение самостоятельной работы - 6 баллов;
- за выполнение контрольной работы - 6 баллов.

Если студент отсутствовал на занятии, то за пропущенную работу получает "0" баллов. Если он набирает не удовлетворяющее его количество баллов, то имеет право "добрать" недостающие баллы (закрывать пробелы в знаниях). Такие работы он может выполнить во время консультаций по дисциплине. Кроме обязательных контрольных мероприятий, у студентов есть возможность повысить свой рейтинг за счет дополнительных контрольных мероприятий - таких, как участие в олимпиаде, проекте, конкурсе, доклад на конференции, написание и защита реферата, в результате чего их текущий рейтинг может теоретически даже и превысить максимальный балл [2].

Стимулы при рейтинговой системе обязательны. Чем сильнее стимулы, тем активнее студенты включаются в соревновательный процесс этой системы. Поэтому при подведении итоговых баллов по дисциплине, из поощрительного фонда добавляют их дополнительно. Фонд имеет в распоряжении -35 баллов.

Общее количество баллов по каждому модулю определяется в зависимости от часов, отведенных на его изучение, а также значимости данной темы по сравнению с другими. Таким образом, весовые коэффициенты основных видов учебной деятельности выглядят следующим образом (таблица 2).

Таблица 2. Весовые коэффициенты основных видов учебной деятельности дисциплины

Виды учебной деятельности	Количество уроков и работ	Максимальный балл	Всего баллов
Теоретическое занятие	23	1	23
Практическое занятие	7	5	35
Самостоятельная работа	6	6	36
Контрольная работа	1	6	6
Поощрительный фонд			35
Итого			135

По таблице видно, что самым важным видом учебной деятельности студента является выполнение самостоятельной работы, которое оценено наибольшим количеством баллов – 36 баллов. Поэтому учебный процесс строится на выполнении большого объема самостоятельной работы, требующей от студентов регулярных занятий в течение всего семестра.

Самостоятельная работа осуществляется в целях закрепления теоретического материала и самопроверки полученных знаний по дисциплине. Далее по значимости следуют практические занятия. Работа на практическом занятии оценивается 5 баллами. Отсутствие студента, неподготовленность к занятию - 0 баллов. Запоздавая сдача ведет к снижению шкалы балльности. Выполнение задания в течение недели после срока оценивается на 1 балл ниже.

Задачей практических занятий является, практическое осмысление и применение основных теоретических положений дисциплины, усвоение методики вычерчивания деталей. Практическое занятие в отличие от теоретического, по форме проведения более демократично и предполагает свободу творчества [4]. Методика проведения практического занятия строится, как правило, следующим образом: краткое повторение теории вопроса (летучий фронтальный опрос студентов), вычерчивание на доске заданий по рассматриваемой теме, самостоятельное выполнение студентами заданий с использованием инструкционных карт и всех необходимых учебных материалов (плакатов, учебников, интернет источников).

Выполнение контрольной работы оценивается в 5 баллов. Контрольная работа является "типовой", проста по содержанию, проводится по окончанию дисциплины. Она предполагает понимание сути вопроса и рассчитана на 90 минут учебного времени. Выполненные контрольные работы студентов оцениваются по рейтинговой системе: "отлично" – 6 баллов, "хорошо" – 5-4 балла, "удовлетворительно" - 3 балла, "неудовлетворительно" - 2 балла. При неудовлетворительном выполнении контрольной работы студент обязан ее отработать на ближайшей консультации.

Рейтинговая система предполагает строгий учет посещаемости занятий всеми студентами. За посещение студент получает 1 балл. За ответы на поставленные вопросы, по прошлому и новому материалу – 1 балл, активность студента на уроке приветствуется дополнительными баллами из поощрительного фонда. При своевременном освоении студентами каждого раздела, формирование знаний происходит систематически на протяжении всего периода обучения. Если рассматривать рейтинг по разделам (модулям) дисциплины, то можно подсчитать баллы для каждого из них (таблица 3).

Таблица 3. Рейтинговые максимальные баллы по разделам (модулям) дисциплины

Разделы (модули)	Теоретические занятия	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Всего баллов
1	12	15	24	6	57
2	6	10	0	0	16
3	5	10	12	0	27
Итого	23	35	36	6	100

Методика расчёта простая, для этого количество уроков по модулям умножаем на максимальное количество баллов по видам учебной деятельности и суммируем, получая



максимальные баллы по разделам (модулям). Например, по 1 модулю: цена практических занятий = (количество ПЗ · макс. балл) = 3·5=15 баллов (1).

### 3 Этап. Перевод рейтинга в четырёхбалльную систему оценивания.

В процессе изучения каждого модуля дисциплины проводится текущая аттестация, с целью проверки и коррекции хода освоения заданного уровня компетенции. Набранное по каждому модулю количество баллов выставляется в ведомость учета рейтинговых баллов по текущей аттестации. Чтобы избежать рутинной работы при подсчете рейтинга студентов, которое требует много времени, создан электронный журнал в программе MS Office Excel.

И с помощью соответствующих формул подсчитывается текущий рейтинг каждого студента:

$$\text{Текущий рейтинг студента} = N / N_{\max} * P, \quad (2)$$

где N - количество набранных баллов;

N max - максимальный балл по модулю;

P - весовой коэффициент по модулю.

Затем рейтинг студента переводится в четырёхбалльную систему оценки для выставления результатов успеваемости. За основу берутся плановые учебные мероприятия, а учебно-исследовательская работа и общая академическая активность остаются как дополнительные поощрительные баллы.

Рассмотрим подсчёт рейтинга и выставление итоговой оценки на примере студента группы 235 Рамазанова Р.М.. По итогам 1 модуля студент набрал 51 балл, из них за посещение теоретических занятий 12 баллов, за практические занятия – 15 баллов, самостоятельная работа -20 баллов, контрольная работа – 4 балла.

По формуле (2) рассчитываем текущий рейтинг студента:

$$51/57 * 50\% = 45\%$$

Аналогично рассчитывается рейтинг по 2 модулю - 26 %; рейтинг 3 модуля составил - 19%.

Полученные результаты рейтингов по модулям суммируются и получается суммарный рейтинг:

$$\text{Суммарный рейтинг студента} = 45\% + 26\% + 19\% = 90\%$$

Дополнительно за активное участие на уроках, студент получил 10 баллов из поощрительного фонда. Общий итог контрольного рейтинга составил 100%, что соответствует оценке «отлично» (таблица 4).

Таблица 4. Перевод рейтинга в традиционную шкалу оценок

Количество баллов	Итоговая оценка:
85 - 105	«5» - отлично
70 – 85	«4» -хорошо
50 – 70	«3» - удовлетворительно
менее 50	«2»- неудовлетворительно

При оценке практических, самостоятельных, контрольных работ и конспектов занятий обязательно учитывается качество оформления работ по ГОСТу, соблюдение требований к

ведению учебной документации. При нарушении указанных требований баллы снижаются, а небрежно оформленные работы не рассматриваются.

Балльная оценка студентов переводится в четырехбалльную по шкале 50-70-85. Ниже приведены рейтинг оценки по четырехбалльной шкале в группе 235 (рис.1).

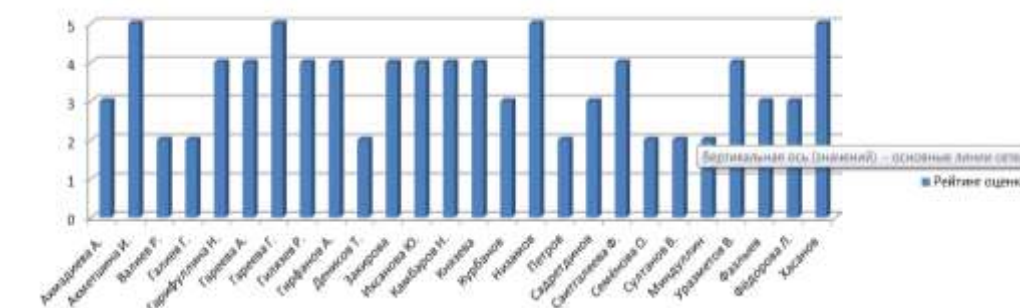


Рис.1. Рейтинг оценки группы 235 по дисциплине "Основы технического черчения".

В итоге рейтинг студента по дисциплине может быть даже больше 100 баллов. Ведь 100 - это тот максимум, который можно набрать, выполняя все своевременно и безукоризненно в рамках программы. Правильная установка интервалов нормативного рейтинга является важным фактором эффективности всей системы [6].

Опыт показывает, что заниженная планка рейтинга приводит к неточной оценке знаний студентов, что не стимулирует напряженную работу. И, наоборот, завышенная планка рейтинга также снижает мотивацию и стимулы к работе. Рейтинговая система, рассмотренная выше динамична, она непрерывно изменяется и дорабатывается во время учебного процесса.

### Заключение

В заключение можно отметить, что многолетний опыт применения рейтинговой системы показывает, что указанная методика повышает активность студентов, стимулирует ритмичную работу в течение семестра, улучшает качества знаний студентов. Рейтинг изменяет темп учебного процесса и избавляет от авральной формы работы накануне и в период экзаменов и зачётов. Но, в первую очередь, успех рейтинговой технологии обучения зависит от преподавателя, от его готовности организовать и управлять учебным процессом, вести дополнительную "учетную" работу, быть требовательным и соблюдать правила "игры". Работая по данной технологии, обязательно учитываются особенности групп – каждый год студенты разные, поэтому приходится что-либо менять в модульных уроках. Практика убеждает, что такая система оценивания очень объективна: она отражает истинный уровень подготовки каждого студента и вполне определенно свидетельствует о его успехах.

Апробация и внедрение результатов балльной системы проводилась на информативном и практическом уровнях:

- личным участием в организации балльно-рейтинговой работы в качестве преподавателя;
- на заседаниях предметно цикловой комиссии технических дисциплин;
- посредством обсуждения на педагогическом семинаре по теме: «Применение оценочно-рейтинговой системы в образовательном учреждении», проводимом в ГБПОУ Кушнаренковский сельскохозяйственный колледж.

Уточненная и адаптированная модульно-рейтинговая технология, включающая формы (индивидуальные, групповые и коллективные), методы (активные и инновационные) и средства (модульное построение учебной дисциплины и рейтинговой оценки обучающихся)

обучения, способствует активизации процесса обучения студентов и может быть использована в других колледжах.

### Список литературы

1. Бабанский Ю.К. Педагогика, М. Просвещение, 1989 г.
2. Действенные методы обучения. Из опыта работы преподавателей КСХТ, методический сборник, г. Уфа: РИО РУНМЦ МО РБ, 2003 г.
3. Даутова О.Б. Современные педагогические технологии в профильном обучении: методическое пособие для учителей – СПО.: КАРО, 2006 г.
4. Касимов Р.Я., Зинченко В.Я., Грандберг И.И. Рейтинговый контроль. Высшее образование в России, 2008 г.
5. Капустина Г.Ю. Рейтинговая система контроля знаний. Тезисы международной научно-практической конференции. Профессиональное образование: опыт, проблемы, перспективы – М., 2010 г.
6. Опыт внедрения элементов компетентностного подхода в образовательную практику, методический сборник, г.Уфа: РИО РУНМЦ МО РБ, 2012 г.
7. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2000 г.
8. Электронный ресурс: <https://blog.maximumtest.ru/>
9. Электронный ресурс: <https://cyberleninka.ru/>
10. Электронный ресурс: <https://zen.yandex.ru/>

**ГБПОУ СПО Мелеузовский многопрофильный профессиональный колледж**

преподаватель ГБПОУ ММПК: Суркова Е.А

***"НАСОСЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: МАРКА, УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ"***

Пищевая промышленность является одной из самых востребованных, и, соответственно, одно из самых развитых. Для пищевой промышленности необходимо использовать самую новую и качественную технику, чтобы сделать процесс изготовления продуктов питания простым, безопасным и удобным.

**Применение насосов в пищевой промышленности** необходимо для работы самого разного оборудования. Насосы являются необходимой частью очень многих производственных процессов, наиболее активно они используются в молочной и кондитерской отраслях промышленности. Большая часть аппаратов просто не может функционировать без насосов.

***Требования, предъявляемые к насосам для пищевой промышленности***

Требования, которые выдвигают к промышленным пищевым насосам не слишком сложные, они основываются и объясняются тем фактом, что насосы обязаны способствовать быстрому и качественному производству.

- Промышленные насосы не должны оказывать влияние на состояние масс, которые они перекачивают. То есть, насосы должны быть выполнены из качественных материалов с нейтральной кислотностью, которые не влияют на качество продукции. Если вдруг в массы попадают частички какого-то лишнего вещества, продукция будет полностью испорчена, снята с продажи, что может привести к серьезным убыткам для компании. Все детали должны быть изготовлены из специальных, безопасных материалов, которые могут контактировать с пищевыми продуктами и не нанести ей вред.
- Второе условие – насос должен быть выполнен в соответствии с требованиями качества, которые выдвигаются страной-производителем. То есть, все материалы и детали должны

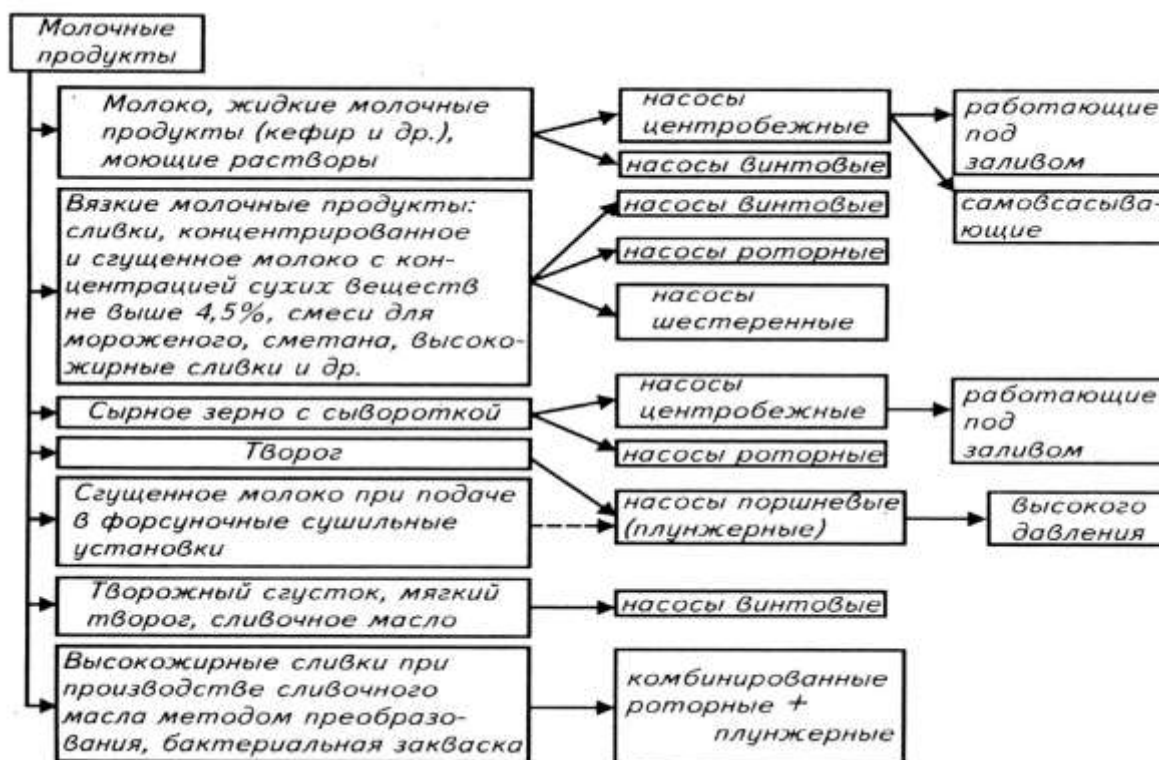
иметь сертификаты качества и надежности, они должны быть безопасны для использования, иметь высокую прочность, отличаться долговечностью.

- Кроме того, для удобства эксплуатации насосов, важным требованием к ним является и то, что этот агрегат должен легко разбираться. Это существенно упростит ремонт оборудования или процесс замены деталей. Простой доступ к частям агрегата позволит быстро ликвидировать проблему и вернуть аппарат в работу.

В данной сфере используются насосы химического типа. Такие насосы, применяемые в пищевой промышленности, мало чем отличаются от обычных пищевых и также служат для перекачки жидкостей и вязких веществ. Разница состоит в количестве и размере выдвигаемых требований.

Из-за того, что химические насосы универсальны, они должны перекачивать жидкости разной консистенции: от совсем жидких до вязких и тягучих масс. Поэтому химические насосы должны соответствовать всем нормам и стандартам качества, отличаться высокой степенью надежности даже при постоянной эксплуатации.

**Технологическая классификация насосов, применяемых в молочной промышленности**



**Марки насосов**

► Для перекачивания жидких молочных продуктов (молоко, обрат) применяют самовсасывающие и самовсасывающие центробежные насосы из пищевой нержавеющей стали (AISI 304, AISI 316L, AISI 321). Это, как правило, отечественные насосы марок Г2-ОПА,

Г2-ОПБ, Г2-ОПД, ОНЦ, ОНЦ1, ОНЦс, НЦС-12/10, 2Г2-ОПД или импортные насосы от европейских производителей Inoxra, Gea Nilge, Pasko, Jabsco, Bornemann.

► Для подачи вязких труднотекучих молочных продуктов (кефир, ряженка, сметана, высокожирные сливки, смесь мороженого и т.д.) используются роторные трехшариковые насосы ВЗ-ОРА-2, ВЗ-ОРА-10, НР-10 или винтовые насосы серии ОНВ.

### ***Центробежные насосы***

Центробежные насосы предназначены для перекачки низковязких пищевых жидкостей (цельного и обезжиренного молока, пахты, сыворотки, сливок и др.), однородных по составу, без абразивных включений, маловязких, температурой, как правило, до 90 °С, с характеристиками близкими к воде. Центробежные насосы применяются в различных отраслях пищевой промышленности. Для работы необходима подача перекачиваемой жидкости на входной патрубков насоса самотеком или под небольшим напором.

Центробежные насосы широко применяются и в молочной промышленности для перекачки молока и различных молочных смесей, а также для питания технологического оборудования (проточных теплообменников, фильтров, сепараторов, линий фасовки).

Используются для перекачки вина, пива, соков, напитков, растительного масла, воды и других пищевых жидкостей.

Все детали, соприкасающиеся с продуктом, изготовлены из нержавеющей **стали 12Х18Н10Т** и из пищевой резины.

По конструкции большинство центробежных насосов относится к консольно-моноблочному типу.

Центробежные насосы должны соответствовать требованиям действующего **стандарта ГОСТ Р 54806-2011 (ИСО 9905:1994)** на них.

### ***Условное обозначение (расшифровка) марки насосов***

В настоящее время, согласно **действующему стандарту** в условное обозначение типоразмера насоса входят:

- обозначение предприятия-изготовителя (разработчика) - буква + цифра (допускается без указания разработчика);
- вторая цифра (после буквенного обозначения) - вид насоса (1 - работающий под заливом; 2 - специальные насосы, например, для перекачки сырного зерна с сывороткой; 3 - самовсасывающие насосы, допускается не указывать цифру 1);
- третья цифра - производительность (в м<sup>3</sup>/ч);
- четвертая цифра - напор перекачиваемой жидкости (в м. вод. ст.).

В буквенном обозначении может ставиться цифра, свидетельствующая о модернизации насоса (ОН2-Ц, ОН3-Ц и т. д.).

*Например, насосы предложенных марок расшифровываются следующим образом:*

**•П8-ОНЦ1-50/32**

(старое обозначение - 75-1Ц14,0-3Ц)

- разработчик - ФГУП «Завод «Молмаш»» (П8),

насос центробежный для молока (ОНЦ), работающий под заливом (1), производительностью 50 м<sup>3</sup>/ч.

с напором 32 м вод. ст.;

**•К9-ОН2-Ц-6/20**

- разработчик - ОКБМ (К),

- насос центробежный для молока (ОН2- Ц - модернизированный, обозначает цифра 2), работающий под заливом,

- производительностью 6 м<sup>3</sup>/ч и с напором 20 м вод. ст.

**Одновременно все еще действует устаревшая(привычная) система обозначения насосов, разработанных ранее введения нового стандарта**

По этой системе в условное обозначение типоразмера насоса входят:  
- обозначение предприятия-изготовителя (разработчика) - буква + цифра (допускается без указания разработчика);

- вторая цифра - диаметр условного прохода Ду входного (выходного) патрубков насоса;

- третья цифра (после буквенного обозначения) - вид насоса (1 - работающий под заливом; 2 - специальные насосы, например, для перекачки сырного зерна с сывороткой; 3 - самовсасывающие насосы);

- четвертая цифра - производительность (в л/с),

- пятая цифра - напор перекачиваемой жидкости (в м вод. ст.).

**•Е8-36-3Ц3,5-10** - разработчик - ПО «Ростпродмаш»(Е8), насос с Ду входного (выходного) патрубков 36 мм, самовсасывающий (3),

производительностью 3,5 л/с (12,5 м<sup>3</sup>/ч) с напором 10 м вод. ст.;

**•75-1Ц14,0-31** - насос центробежный, работающий под заливом (1), с Ду входного (выходного) патрубка 75 мм, производительностью 14,0 л/с (50 м<sup>3</sup>/ч) и напором 31 м вод. ст.;

**•75-2Ц-3,5-3** - насос с Ду входного (выходного) патрубка 75 мм, специального на-значения (2 - в данном случае для перекачивания сырного зерна с сывороткой), производительностью 3,5 л/с (12,5 м<sup>3</sup>/ч) с напором 3 м вод. ст.

➤ Как видно из этих двух систем обозначений, в первом случае отсутствует параметр, характеризующий присоединительные размеры (Ду патрубков входа-выхода), что несколько сужает для потребителей возможность представления насоса по его обозначению.

### *Преимущества и недостатки центробежных насосов*

#### **К преимуществам этих насосов относятся:**

- ▶ равномерная подача жидкости;
- ▶ несложная регулировка производительности, правда, сенсорно (краном, установленном на нагнетательном трубопроводе);
- ▶ компактность; небольшие вес и габариты;
- ▶ бесфундаментная установка;
- ▶ простота конструкции; быстрая и легкая разборка для санобработки;
- ▶ надежность и долговечность в работе;
- ▶ удобство подсоединения к технологическим трубопроводам;
- ▶ простота привода (рабочее колесо непосредственно монтируется на вал электродвигателя).

#### **К недостаткам относится:**

- ▶ необходимость работы большинства насосов под заливом (для чего насос вынужденно устанавливается ниже резервуара, из которого перекачивают жидкость)
- ▶ необходимость уплотнения в насосе вала электродвигателя.

#### **Ссылки на интернет сайты оборудование насосы:**

- ▶ <http://nasosy.pro/c/t/12/molochnyie-nasosyi-nasosyi-dlya-molochnoy-promyishlennosti/>
- ▶ <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-54806-2011>



## Метод креативного мышления

*Набиуллина Ира Фатыховна*  
*преподаватель высшей категории,*  
*ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж,*  
*РБ, г. Нефтекамск*

«...урок должен оставаться уроком, то есть содержать точную и определенную цель работы, быть только пронизанным творчеством и к нему устремленным, но не переходить в него преждевременно»

С. И. Гессен

Требования к профессиональной подготовке студентов СПО изложены в федеральных государственных образовательных стандартах. Квалификационные характеристики современного специалиста содержат следующие разделы: перечень обязательных профессиональных знаний и умений, комплекс социально и профессионально значимых качеств специалиста, а также требования к профессиональной активности, саморазвитию личности специалиста.

Активное овладение профессионально-творческой деятельностью, ее эффективная реализация подразумевают не только развитие и интеграцию умений и навыков, выработку индивидуальных способов и приемов выполнения профессиональной работы, но и овладение методологией профессионального творчества, развитие творческого мышления и необходимых креативных личностных качеств.

### 1 Цель и задача обучения

Современный подход к целям и задачам обучения ставит вопрос о взаимоотношении обучения и творчества. **Воспитание творческой личности и развитие творческих способностей** – важнейшая задача современного образования. Особое значение это имеет для преподавания инженерной графики. Главной задачей педагога является – не «донести», «объяснить» и «показать», а организовать совместный поиск решения возникшей перед ними задачи. Однако не любая деятельность развивает творческие способности, а только та, в процессе которой возникают положительные эмоции. Познавательная потребность характеризуется чувством удовлетворения от умственной работы. Экспериментально зарегистрировано, что умственная работа, выполняемая потому, что хочется самому, то есть по потребности, обязательно связана с выраженной деятельностью центра положительных эмоций.

### 2 Методы преподавания

Требования к современному занятию вызывают необходимость искать новые эффективные методы преподавания, способствующие активизации мыслительной деятельности, развитию интереса к предмету. В настоящее время возникает необходимость введения новых подходов к изучению общетехнических дисциплин, внедрение новых образовательных технологий в преподавании инженерной графики, в частности. Это связано со многими причинами. В первую очередь отсутствие у студентов мотивации к выбранной специальности или профессии, смутное представление о том, где пригодятся знания,

полученные при изучении данной дисциплины.

Для многих технических специальностей инженерная графика является одной из значимых из общеобразовательных дисциплин. Это объясняется введением в промышленность систем ЕСКД (единая система конструкторской документации) и САПР (система автоматизированного проектирования). Выпускники с помощью универсальных способов графики могут находить решения к быстро изменяющимся технологическим процессам, присущим промышленной деятельности.

На занятиях по инженерной графике студенты выполняют индивидуализированные графические задания разного уровня сложности. Такая деятельность формирует у студентов умение правильно соотносить свои возможности реальной сложностью поставленной задачи, способствует развитию инициативы, самостоятельности, необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности, воспитывает способность к самоконтролю и самоанализу. При решении нестандартных графических заданий вырабатывается профессиональный интерес и техническое мышление, внимательность и настойчивость, умение преодолевать трудности.

На занятиях использую различные виды деятельности студентов: индивидуальные, работы в парах, микрогруппах. Работу в микрогруппах провожу по темам «Проецирование геометрических тел», «Резьбовые соединения», «Виды, разрезы, сечения», «Сборочные чертежи». Такой вид деятельности позволяет студентам глубоко изучить темы и приобрести ценные умения и навыки для работы в коллективе:

- формировать собственную точку зрения, аргументировать и корректно ее отстаивать;
- осуществлять коммуникацию в процессе профессиональной деятельности, в том числе обмен информацией;
- вырабатывать единую стратегию взаимодействия, слушать и оценивать оппонентов, подчиняться принятому решению;
- нести ответственность за результаты своей деятельности.

Обучение в малых группах формирует у студентов самостоятельность мышления, развивает интеллектуальные и творческие умения.

При изучении тем применяю статический и динамический наглядный материал, что позволяет учесть индивидуальные особенности восприятия студента, ускорить освоение большого объема зрительной информации и научить преобразовывать ее в графическую.



Эта форма работы способствует накоплению у студентов образов разных геометрических форм, развивает способность к пространственным представлениям, позволяет поддержать устойчивый интерес к профессии.

Разнообразие в организационных формах обучения формирует у студентов мотивацию к учению и интерес к будущей профессиональной деятельности.

### 3 Модель развивающего занятия

Одной из самых сложных и актуальных направлений по повышению качества образования является развитие мышления студентов. При построении модели развивающего занятия мною в качестве основы была использована структура креативного урока, предложенная в системе непрерывного формирования творческого мышления и развития творческих способностей обучаемых с активным использованием теории решения изобретательских задач М. М. Зиновкиной (НФТМ-ТРИЗ). *Зиновкина Милослава Михайловна - доктор педагогических наук, профессор кафедры "Профессиональная педагогика и креативное образование" ФГБОУ ВПО*



*"Московский государственный индустриальный университет", академик Академии профессионального образования, мастер ТРИЗ, научный руководитель Межвузовского научно-образовательного центра инженерного творчества МГИУ, обладатель диплома "Европейский преподаватель".*

Структура занятия по методологии творчества существенно отличается от традиционного занятия и включает в себя блоки, реализующие цели урока, адекватные целям развивающего образования в целом.

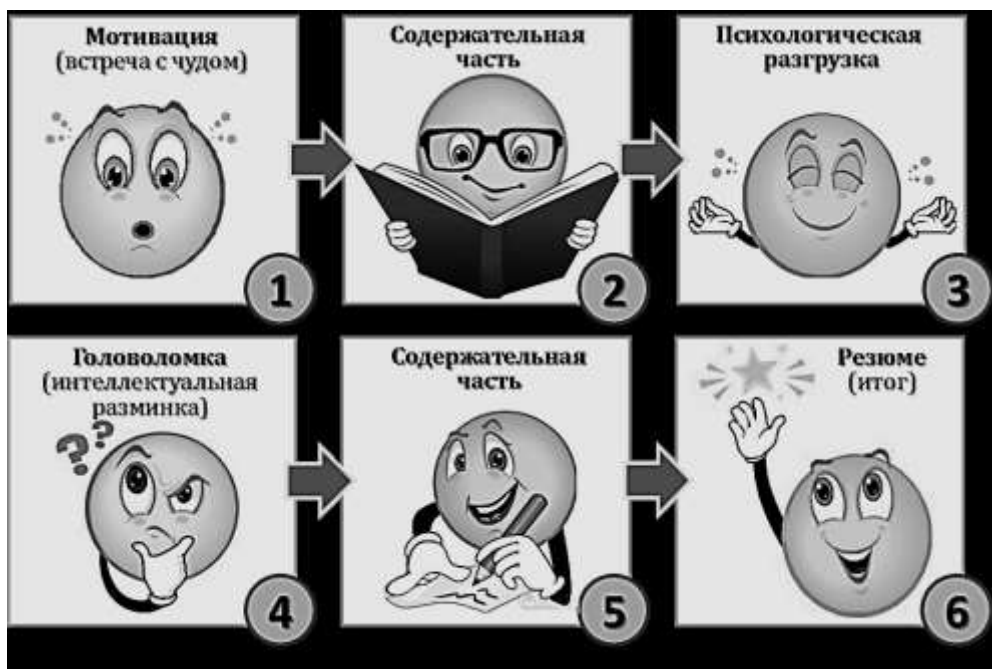


Рисунок 1- Структура креативного урока

**Мотивация** представляет собой специально отобранную систему интересных фактов,

способных вызвать удивление студента. Этот блок обеспечивает мотивацию студента к занятиям и развивает его любознательность. Для компенсации информационных перегрузок и с целью пробуждения поисковой активности наилучшим способом включения студентов в интеллектуальную работу является акт удивления, или, как его называют, «эффект чуда».

**Содержательный блок** соединяет программный материал учебного предмета с системой заданий, направленных на развитие дивергентного, логического мышления, творческих способностей студентов, способности к острому, живому восприятию, абстрактному и сложному мышлению, речевой, технической грамотности. Следует учитывать, что для хороших достижений при решении сложных задач важны три фактора: способности, возможности и индивидуальность. Способности к острому, живому восприятию, абстрактному и сложному мышлению. Важно, чтобы эти способности были положительно оценены другими людьми.

**Психологическая разгрузка.** Психологические и физиологические исследования показывают тесную связь между напряженной умственной и эмоциональной нагрузкой и напряжением скелетной мускулатуры, вегетативными сдвигами. Снижение психической напряженности на фоне мышечного расслабления проявляется в виде «раскрепощения» в общении, поведении, деятельности и проявлении чувств. Поэтому обязательным блоком на уроке является психологическая разгрузка, которая реализуется через:

- упражнения по гармонизации развития полушарий головного мозга (важно развивать равные возможности левой и правой руки, это благотворно влияет на развитие памяти, мышления и речи),

- психорегулирующие упражнения и аутотренинг, систему подвижно-эмоциональных игр, театрализацию и др. (расслабляются соответствующие группы мышц и осуществляется релаксация за счет положительных эмоций, что служит хорошей эмоциональной разгрузкой для студента).

Следующий блок представляет собой систему усложняющихся *головоломок*, воплощенных в реальные объекты, в которых реализована оригинальная идея. Это своеобразный тренинг студента по преодолению инерции мышления, развитию смекалки и созданию всплеска положительных эмоций в результате её решения, появление уверенности в своих творческих возможностях. Решение головоломки требует от студентов нетрадиционного поворота мысли. Происходит развитие парадоксального, творческого мышления, преодоление стереотипов мышления, развитие творческого воображения, в том числе пространственного воображения. Система головоломок пробуждает наблюдательность и любознательность, интерес студентов к исследовательской деятельности и интеллектуальную активность. В решении головоломок удовлетворяется и извечная человеческая потребность в игре. Не менее важна еще одна основная (мотивационная) функция системы головоломок - их способность побуждать интерес студентов к изучаемому материалу. На этом же этапе проводится интеллектуальная разминка, которая также обеспечивает мотивацию студентов и включает их в творческую деятельность. Система творческих заданий интеллектуальной разминки содержит задания, не требующие специальных знаний, а лишь размышлений, смекалки и принятия самостоятельных решений.

Это в основном задания:

- на выдвижение гипотез (они заставляют студентов задумываться о причинах и последствиях событий);

- необычное использование объектов (такие задания развивают способность уходить от тривиальных ответов, т. е. преодолевать ригидность); нахождение закономерностей (эти задания развивают логику мышления, способность к обобщению);

- поиск выхода из невероятных (фантастических) ситуаций (эти задания развивают способность к эмпатии и смелость).

Главная функция интеллектуальной разминки состоит в подготовке к выполнению

сложных заданий через осознание значимости правильно проведенного анализа информации.

**Резюме** обеспечивает обратную связь с студентами на занятии и предусматривает качественную и эмоциональную оценку студентами самого занятия. На этом этапе преподаватель подводит краткие итоги занятия и выясняет мнение студентов о занятии. Такая оценка занятия позволяет преподавателю внести необходимые коррективы в содержание занятия и методику его проведения.

Развитие способностей к самоуправлению и творческой деятельности осуществляется через рефлексию. Рефлексия проявляется с двух сторон: как оценка задачи, которую надо решать, и как оценка своих ресурсов: могу ли я данную задачу решить. В данном компоненте занятия предусмотрены развитие навыков качественной оценки и самооценки личной и коллективной деятельности; рецензирование; дискутирование; индивидуальное и коллективное планирование знаний; исключение "неработающих" средств; проверка достижения целей.

#### 4 Заключение

Именно такая структура занятия (с использованием методов креативного урока) позволяет на каждом его этапе формировать не только предметные знания и умения, но и в совместной творческой деятельности обеспечивать достижения студентами личностных и межпредметных результатов.

В приложении А приведена сценария внеклассного занятия с использованием методов ТРИЗ по дисциплине Инженерная графика

#### Список используемых источников

1. Панина Т. С. Современные способы активизации обучения: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений / Т. С. Панина, Л.Н.Вавилова; под ред. Т.С.Паниной. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.– 176с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 24.11.2009г. №661. Зарегистрировано в Минюсте от 14.12.2009 № 15596).
3. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / А.М.Бродский, Э.М.Файзулин, В.А. Халдинов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. –400с.
4. Утёмов В.В., Зиновкина М. М. Структура креативного урока по развитию творческой личности учащихся в педагогической системе НФТМ-ТРИЗ // Концепт. – 2013. – Современные научные исследования. Выпуск 1. -ART 53572. – URL:<http://e-koncept.ru/2013/53572.htm>

## ОНЛАЙН-СИСТЕМА ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

*Гумерова Алевтина Сергеевна*

*ГАПОУ Уфимский топливно-энергетический колледж,*

*РБ, г. Уфа*

**Ключевые слова:** смешанное обучение; онлайн-тестирование; электронная библиотечная система.

В профессиональных образовательных учреждениях всё чаще применяется смешанное обучение. "Смешанное обучение - технология организации учебного процесса, в которой совмещается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и традиционного обучения" [1, с.15]. Тестирование - важный элемент смешанного обучения. Регулярный мониторинг выявляет усвоение материала, позволяет подстраивать программу под ученика и понимать какие моменты усвоены лучше, а какие хуже.

Онлайн-тестирование в электронной библиотечной системе "Юрайт" позволяет использовать уже имеющийся контент. В этой электронной библиотеке есть учебники с "вшитыми" готовыми тестами. Учебники с тестами отмечены специальным значком. Тесты привязаны к разделам учебника. После знакомства с темой, можно проверить свои знания. Существуют различные формы вопросов и итоговый тест по всем разделам учебника. После прохождения теста студент может либо отправить результаты преподавателю, либо пересдать тест. Важно отметить, что при пересдаче теста вопросы не повторяются. Доступа к правильным ответам у студента нет. Система лишь направляет студента к разделам, которые нужно повторить. Преподаватель видит результаты студентов и количество попыток прохождения теста в личном кабинете.

Онлайн-тестирование в электронной библиотечной системе Юрайт создаёт большие возможности для студентов и преподавателей:

- навигация сразу из учебного курса;
- автоматическая проверка результатов теста;
- показ глав для повторения;
- коммуникация с обучающимися;
- простота и доступность дистанционного обучения;
- отчеты о прохождении;
- охват обширной аудитории;
- готовый фонд оценочных средств;
- несколько версий одного теста.

Такие тесты хороши как для подготовки к экзамену, так и для студентов со свободным посещением (спортсменов, волонтеров и т.п.), для студентов, пропустивших учебный материал по болезни. А также онлайн - тестирование можно включать в рабочую программу дисциплины как часть самостоятельной работы.

### Список использованных источников

1. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учеб. пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 194 с. — (Серия: Образовательный процесс). — ISBN 978-5-9916-9202-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433436> (дата обращения: 30.04.2019).
2. <https://www.youtube.com/watch?v=t9DI0lZuG9g> Образовательная платформа biblio-online.ru - преподавателям. Онлайн-тестирования, 27.02.19

## Презентация как средство наглядности в закреплении и обобщении знаний студентов на уроках технической механики

Хабибуллин В.Д.

*ГАПОУ Стерлитамакский колледж строительства*

*и профессиональных технологий*

*г. Стерлитамак*

Все более возрастающий поток информации, передаваемый в процессе обучения, в настоящее время вынуждает максимально задействовать все каналы восприятия обучаемых. Следовательно, наибольшее внимание необходимо уделять зрительной составляющей теоретического курса, в противовес слуховой составляющей (голосу преподавателя), которая может иметь второстепенное значение.

Эффективность воздействия учебного материала на обучающихся во многом зависит от степени и уровня иллюстративности материала. Визуальная насыщенность учебного материала делает его ярким, убедительным. В настоящее время одним из основных способов повышения иллюстративности передаваемой в ходе обучения информации является использование компьютерных презентаций.

Применение компьютерных презентаций в учебном процессе позволяет интенсифицировать усвоение учебного материала студентами и проводить занятия на качественно новом уровне, используя вместо аудиторной доски проецирование слайд-фильмов с экрана компьютера на большой настенный экран или телевизор.

Такие презентации позволяют: акцентировать внимание обучающихся на значимых моментах излагаемой информации; создавать наглядные эффектные образцы в виде иллюстраций, схем, диаграмм, графических композиций и т.п.; воздействовать сразу на несколько видов памяти: зрительную, слуховую, эмоциональную и в некоторых случаях моторную.

Обладая такой возможностью, как интерактивность, компьютерные презентации позволяют эффективно адаптировать учебный материал под особенности обучающихся. Усиление интерактивности приводит к более интенсивному участию в процессе обучения самого обучаемого, что способствует повышению эффективности восприятия и запоминания учебного материала.

Учебные видео-презентации позволяют представлять усваиваемый материал максимально детально и подробно, дробя его на части, имеющие оптимальную информационную насыщенность и наглядность. Помимо этого, недоступные обычным плакатам: анимация отдельных элементов, использование видеовставок и другие.

Диапазон материалов, которые могут быть использованы в качестве исходных составляющих при разработке мультимедийных наглядных пособий, необычайно широк – от иллюстраций в учебниках и имеющих обычную плакатов, до самостоятельно полученных видеоматериалов.

Использовать презентацию в учебном процессе можно на различных этапах урока, при этом суть ее как наглядного средства остается неизменной, меняются только ее формы, в зависимости от поставленной цели ее использования.

Существующие на рынке программного обеспечения средства построения презентаций позволяют без программирования в короткий срок создавать, и при необходимости изменять, компьютерные презентации. Одна из самых эффективных программ для создания презентаций – [Microsoft Power Point](#). Она позволяет преподавателю в короткие сроки создавать собственные презентации.



Приход в учебный процесс компьютера, приложения PowerPoint и мультимедийного проектора внесли положительные изменения в преподавании дисциплин общепрофессионального цикла. Они сделали ненужными или мало используемыми в учебном процессе уже давно устаревших технических средств, таких как диапроекторы, фильмоскопы и т.п.

В своей педагогической практике я широко использую презентации. Красочно оформленные презентации вызывают большой интерес у ребят. Они решают проблему использования наглядного материала. Например, если раньше приходилось большую часть учебного материала затрачивать на выполнение различных рисунков, чертежей, схем на доске, то сейчас с помощью сети интернет можно найти картинки, рисунки и сразу вставить их в слайд. Если картинок много, то оформить несколько слайдов.

Создание презентаций требует творческого подхода со стороны преподавателя и хорошего знания компьютера, большой предварительной работы: создание слайдов, каждый из которых должен логически вписаться в структуру урока, подбор необходимого раздаточного и дидактического материала. Презентация делает урок ярким, образным, наглядным, запоминающимся, эмоциональным. Создание уроков-презентаций является творческим стимулом для преподавателя. Презентации помогают пополнить базу методических разработок уроков. Работа с презентациями заставляет конкретизировать объемный материал, формулировать свои мысли кратко, систематизировать полученную информацию, представляя ее в виде краткого конспекта.

В последнее время приходится проводить уроки с использованием компьютера вместе со своими студентами, вовлекая их в интересный процесс совместного творчества. Специфика таких уроков в том, что использование ИКТ позволяет активизировать деятельность студентов в процессе овладения знаниями. Современный подросток сегодня хорошо владеет компьютером и, много времени проводит у монитора. Задача преподавателя – использовать такую заинтересованность обучающегося и направлять ее в нужное русло.

При традиционных методах ведения урока главным носителем информации для студента выступает преподаватель, он требует от обучаемого концентрации внимания, сосредоточенности, напряжения памяти. Не каждый студент способен работать в таком режиме. Психологические особенности характера, тип восприятия ребенка становятся причиной неуспешности. При этом современные требования к уровню образованности не позволяют снизить объем информации, необходимой для усвоения студентом на уроке. При организации урока с использованием ИКТ информация предоставляется студенту красочно оформленной, с использованием эффектов анимации, в виде текста, диаграммы, графика, рисунка. Все это позволяет более наглядно и доступно, чем в устной форме объяснить учебный материал.

На своих занятиях презентации я использую как при изложении нового учебного материала, так и в ходе закрепления пройденной темы урока. Остановимся более подробней на одной из них.

Техническая механика является, на мой взгляд, одной из сложных и трудоемких дисциплин, преподаваемых студентам. Эта дисциплина состоит из трех основных разделов, один из которых Соппротивление материалов требует от студентов выполнения большого количества различных расчетов, построения схем и графиков. Так, например, после изучения темы «Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов» студенты знакомятся с основными правилами определения их значений, для различных видов нагружения балочных систем, а также с правилами построения графиков изменения внутренних силовых факторов возникающих в поперечных сечениях балок, при действии различных видов нагрузки. Закрепление данного материала завершается демонстрацией презентации в ходе, которой студенты внимательно запоминают порядок и последовательность определения значений поперечных сил и изгибающих моментов, а также с правилами построения их эпюр. В

процессе просмотра презентации у студентов развивается зрительная память, логическое мышление и внимание. Презентация содержит анимации, которые, побуждают студентов к активизации мыслительной и познавательной деятельности. В данной презентации последовательно рассматриваются следующие этапы расчета:

1. Определение опорных реакций балки. 2. Определение значений и построение эпюры поперечных сил. 3. Определение значений и построение эпюры изгибающих моментов.

На первом этапе студенты закрепляют навыки составления уравнений равновесия используемых для определения опорных реакций балки.

На следующем этапе рассматривается процесс вычисления значений поперечных сил и построения их эпюры. Здесь студенты закрепляют не только знания правил по определению значений и знаков поперечных сил, но и знания правил построения их эпюры.

На заключительном этапе происходит закрепление студентами навыков определения значений изгибающих моментов и правил построения соответствующих эпюр. Таким образом, презентации, применяемые мною на занятиях, дают возможность в полной мере сократить время, затрачиваемое на объяснение учебного материала, а также активизировать мыслительную и познавательную деятельность учащихся.

Кроме этого, я считаю, что наибольший эффект от применения моих презентаций был получен в ходе подготовке студентов к региональным и республиканским олимпиадам. Это обусловлено тем, что в данных презентациях были последовательно рассмотрены правильность определения опорных реакций балочных систем, построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Результатом использования таких презентаций на уроках дисциплины «Техническая механика» являются победы моих студентов на региональных олимпиадах.

### Список литературы

1. ЗАО АСКОН. Азбука КОМПАС-3D V-12. Учебник. – М.: «ИТАР – ТАСС», 2010. – 332 с.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. Учебное пособие. – М.: «ФОРУМ: ИНФРА–М», 2007. – 240 с.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. Учебное пособие. – М.: «ФОРУМ», 2011. – 130 с.
4. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю. **Информационные и коммуникационные технологии в образовании.** Учебно – методическое пособие. – М.: «Дрофа», 2008. – 312 с.
5. **Современные технологии в преподавании дисциплины «Инженерная графика».** Сборник статей по инженерной графике. – Уфа: РИО РУНМЦ МО РБ, 2012. – 800 с.

## ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Фаттахова Ирина Александровна  
Преподаватель высшей категории  
ГБПОУ Уфимский колледж отраслевых технологий  
РБ г.Уфа

### АННОТАЦИЯ

**Цель:** развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, сформировать знания о системах ГОСТов, ЕСКД.

В работе описаны стандарты ЕСКД (Единой системы конструкторской документации), методы построения, оформления и чтения машиностроительных чертежей.

Методы обучения можно подразделить на методы преподавания, методы учения и методы контроля. Педагогический контроль выполняет целый ряд функций в педагогическом процессе и позволяет оценивать, стимулировать, развивать, обучать, диагностировать и воспитывать. Компьютер является неотъемлемой частью обучения студентов. При изучении курса инженерной графики рассматриваются различные виды конструкторской документации, изучаются правила составления и оформления чертежей некоторых соединений и деталей в соответствии с действующими стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

В работе описаны стандарты ЕСКД (Единой системы конструкторской документации).

Инженерная графика оказывают большое влияние на воспитание у учащихся самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

**Ключевые слова:** государственные стандарты, Единая система конструкторской документации (ЕСКД), инженерная графика, дидактические принципы, конструкторские документы.

Изучение государственных стандартов — одна из важных и наиболее трудных задач графических дисциплин. Поэтому задача преподавателя состоит в том, чтобы дать студентам представление о ЕСКД как стройной, целостной системе, обосновать основные требования стандартов, научить ориентироваться в общей системе и в структуре каждого отдельного стандарта.

**Единая система конструкторской документации (ЕСКД)** — комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приемке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

**Основное назначение** стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил, требований и норм выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые обеспечивают: применение современных методов и средств на всех стадиях жизненного цикла изделия; возможность взаимообмена конструкторской документацией без ее переоформления; оптимальную комплектность конструкторской документации; механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и

содержащейся в них информации; высокое качество изделий; наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу; возможность расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий и разработке конструкторской документации; возможность проведения сертификации изделий; сокращение сроков и снижение трудоемкости подготовки производства; правильную эксплуатацию изделий; оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства; упрощение форм конструкторских документов и графических изображений; возможность создания и ведения единой информационной базы; возможность гармонизации стандартов ЕСКД с международными стандартами (ИСО, МЭК) в области конструкторской документации; возможность информационного обеспечения поддержки жизненного цикла изделия.

Основными требованиями к ЕСКД являются:

- обеспечить единство правил выполнения и оформления конструкторской документации для одинакового понимания её на различных предприятиях страны, а, следовательно, и возможность организации производства изделия на одном предприятии по документации, разработанной в другой отрасли без её дополнительной переработки;
- обеспечить сокращение объёма документов, применение упрощённых правил оформления чертежей, схем, текстовых документов, устранение из документации дублирующих данных;
- обеспечить сокращение времени поиска ранее спроектированных изделий и их составных частей, что в свою очередь создаст условия для унификации и стандартизации (сокращения излишнего разнообразия) документов;
- обеспечить преемственность при обработке документации на разных стадиях жизненного цикла изделия;
- обеспечить возможность компьютерной обработки информации;
- обеспечить единые правила учёта, хранения, копирования документации и внесения в неё изменений;
- обеспечить соответствие с международными стандартами и рекомендациями.

К конструкторским документам (КД) относят графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приёмки, эксплуатации и ремонта.

Конструкторские документы – чертежи выполняют как с использованием чертёжных инструментов (линейки, треугольника, циркуля и т.п.), так и компьютера. При выполнении чертежей требуются безупречное владение техникой чертёжных работ, знание правил оформления конструкторских документов, особая геометрическая подготовка, обострённое чувство пространственных форм и комбинационное мышление. Владение перечисленными навыками отражается не только на качестве работы специалистов, но и на их подготовке. Повышение качества подготовки дипломированных специалистов – развитие навыков общения с нормативно-техническими документами и стандартами, которые объединены в системы, одной из которых является Единая система конструкторской документации. ЕСКД – язык для однозначной передачи технической информации между отдельными организациями. ГОСТ 2.001–13 «Основные положения» определяет ЕСКД как комплекс государственных стандартов, устанавливающих правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации. Согласно правил, стандартов первой группы ЕСКД «Основные положения» выполняют конструкторскую документацию – задания по инженерной и компьютерной графике. Часть правил ЕСКД в той или иной степени изучают в курсе «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

К обязательным КД относят чертёж детали, сборочный чертёж, чертёж общего вида; спецификацию, ведомости технического предложения, эскизного и технического проектов, пояснительную записку. О чертеже детали речь пойдёт ниже, а информацию о сборочном чертеже и чертеже общего вида ограничим общим представлением.

Сборочный чертёж содержит изображение сборочной единицы, а также данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля.

Чертёж общего вида определяет конструкцию всего изделия (прибора), взаимодействие его основных составных частей и поясняет принцип работы изделия (прибора).

За основные КД принимают: для деталей – чертёж детали; для сборочных единиц, комплексов и комплектов – спецификацию (документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта).

Изучение дисциплины «Инженерная графика» даёт возможность студентам читать и выполнять эскизы, технические рисунки, чертежи и схемы – изображения изделий, связанные соответствующим образом с проектированием, изготовлением и эксплуатацией различных машин, механизмов и приборов.

На машиностроительном предприятии трудно найти работника, которому не приходится встречаться с тем или иным документом, предусмотренным ЕСКД (чертеж, схема, спецификация или ведомость, пояснительная записка или таблица).

Из всех конструкторских документов рабочему наиболее часто приходится пользоваться чертежами, которые должны в соответствии с ЕСКД отличаться не только простотой, ясностью и единством условных обозначений, но и не допускать двойного толкования. Язык их должен быть однозначным и конкретным.

Наличие чертежа является обязательным при обработке любой детали. Учитывая это, рабочий должен не только уметь правильно читать и понимать чертеж, но и тщательно беречь его. Иногда незначительное искажение на чертеже (например, на изгибе листа) может привести к массовому браку.

ГОСТ 2.101–2016 «Виды изделий» устанавливает определение изделия для всех отраслей промышленности, согласно которому изделием называется любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии. Тем же стандартом установлены и определены виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты. Изделия в зависимости от наличия и отсутствия в них составных частей делят на: не специфицированные – не имеющие составных частей (детали); специфицированные – сборочные единицы, комплексы и комплекты, состоящие из двух или более составных частей, требующие выполнения спецификации, которая определяет состав изделия, а также конструкторских документов необходимых для изготовления изделия.

Конструируя изделие, не обойтись без построения графических изображений: «кто видит, тот дважды читает». Чертёж – более совершенная форма информации, чем текстовая («один чертёж лучше сотни слов»). Она лаконична, образна, наглядна, развивает пространственное представление.

В общем случае, чертёж – это графический конструкторский документ, содержащий в зависимости от своего назначения сведения о конструкции изделия, его очертаниях, размерах, взаимном расположении составных частей, о разработке, изготовлении, контроле изделия и установки его на месте применения. Относительным недостатком чертежа можно считать наличие в нём специальных символов и необходимость знания правил черчения, которые диктуются стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

В соответствии с ГОСТ 2.101-2016 устанавливаются следующие виды изделий:

а) **деталь** – изделие, изготавливаемое из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций;

б) **сборочная единица** – изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, сочленением, клепкой, сваркой, пайкой, опресовкой, развальцовкой, склеиванием, сшивкой, укладкой и т.п.);

в) **комплекс** – два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;

г) **комплект** – два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями и представляющих набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера, например: комплект запасных частей, комплект инструментов и принадлежностей, комплект измерительной аппаратуры, комплект упаковочной тары и т.п.

Для обеспечения высокого качества работы и предотвращения различных ошибок, связанных с чтением чертежей, необходимо непрерывно повышать свои знания по стандартизации, учитывая, что стандарты также периодически совершенствуются и изменяются.

Анализ научной литературы и многолетний опыт работы показывают, что для активизации учебно-познавательной деятельности студентов при изучении государственных стандартов необходимо руководствоваться следующими основополагающими, общепризнанными дидактическими принципами: научности; систематичности и последовательности; связи теории с практикой; сознательности и активности обучаемых; прочности усвоения знаний; доступности; наглядности; индивидуального подхода к обучающимся в условиях коллективной работы; воспитывающего обучения (рис. 1).



Рис. 1. Подход к изучению государственных стандартов ЕСКД с использованием дидактических принципов

Принцип научности на занятиях по инженерной графике обеспечивается использованием традиционных и новейших достижений науки в области графических дисциплин. Преподавательский состав должен знать значительно больше излагаемого в учебной литературе. Для этого ему необходимо постоянно знакомиться с материалами публикуемых научных и методических статей, с различными учебниками и учебными пособиями, а также активно участвовать в научных исследованиях. Основой построения всех изображений на чертежах, выполняемых в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305—2008 «Изображения — виды, разрезы, сечения», служат изученные студентами в разделе «Теория

построения проекционного чертежа» дисциплины «Инженерная графика» правила построения и свойства эпюра (комплексного чертежа).

Основная трудность при изучении стандартов заключается в большом объеме материала. Поэтому, ставя реально достижимые цели, нужно выделить в каждом стандарте основные, принципиально важные положения и направить усилия студентов на их усвоение. Это касается, прежде всего, общих требований к конструкторской документации и требований к конкретным конструкторским документам. Поэтому использование этого принципа неразрывно связано с использованием дидактического принципа наглядности. Принцип наглядности является одним из ведущих в дидактике. Он связан с методикой обучения, при которой у студентов формируются представления и понятия на основе изучения разных предметов с привлечением зрительных и слуховых органов восприятия.

### Список литературы:

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2018. - 174 с.
2. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016. - 390 с.
3. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. - М.: Academia, 2016. - 236 с.
4. Елкин, В.В. Инженерная графика: Учебник / В.В. Елкин. - М.: Academia, 2017. - 574 с.
5. Елкин, В.В. Инженерная графика: Учебник / В.В. Елкин, В.Т. Тозик. - М.: Academia, 2018. - 574 с.
6. Королев, Ю. И Инженерная графика: Учебник / ЮИ Королев. - СПб.: Питер, 2018. - 319 с.
7. Куликов, В.П. Инженерная графика (для спо) / В.П. Куликов. - М.: КноРус, 2016. - 84 с.
8. Серга, Г.В. Инженерная графика: Учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. - СПб.: Лань, 2018. - 228 с.
9. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 159 с.
10. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: Учебник / С.В. Томилова. - М.: Academia, 2018. - 174 с.
11. Чекмарев, А.А. Инженерная графика (спо): учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - М.: КноРус, 2018. - 576 с.
12. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: Учебник для СПО / А.А. Чекмарев. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 381 с.

## Современные тенденции в конструировании тестовых заданий

Ермолаева О.В.

*ГАПОУ Уфимский топливно-энергетический колледж  
г. Уфа*

Тестирование – целенаправленное, одинаковое для всех испытуемых обследование, проводимое в строго контролируемых условиях, позволяющее объективно измерять изучаемые характеристики педагогического процесса. Отличается точностью, простотой, доступностью, возможностью автоматизации.

Оптимальное отображение содержания учебного материала в тестовые задания требуемого уровня трудности предполагает возможность выбора подходящей формы.

Можно выделить тестовые задания четырех основных форм [4]:

1. задания **закрытой** формы, в которых испытуемый выбирает правильный ответ из данного набора ответов;
2. задания **на установление соответствия**, выполнение которых связано с выявлением соответствия между элементами двух множеств;
3. задания **на установление правильной последовательности**, в которых требуется указать правильный порядок действий или процессов;
4. задания **открытой** формы, требующие от испытуемого самостоятельного получения ответов.

Желательно, чтобы задания в тесте были максимально разнообразными. Более разнообразная деятельность позволяет отодвинуть порог наступления утомления и позволяет больше времени выделить на тестирование, поместить в тест большее количество заданий и получить более надежный инструмент. Имея тест, состоящий из заданий одного вида, мы всегда имеем реальную опасность получить в качестве составляющей итогового балла умение обучающихся работать лишь с этим видом заданий. Те, кто быстрее приспособится к ним, те, для кого они окажутся наиболее удобными, получают преимущества. Этого можно избежать, используя задания различного вида.

### **Задания закрытой формы**

Задания множественного выбора – это основной вид заданий [3]. Такие задания предполагают наличие вариативности в выборе. Тестируемый должен выбрать среди предложенных вариантов ответов правильный вариант или варианты - в зависимости от того, какое это задание – предполагающее выбор одного правильного ответа или выбор нескольких правильных ответов.



Такая форма позволяет более полно охватить содержание проверяемой дисциплины. Легко адаптируется в компьютерную форму тестирования. Однако форма тестовых заданий приводит к возможности угадывания. Слабо подготовленные студенты пытаются угадать правильный ответ на наиболее трудные задания теста.

В качестве примеров заданий множественного выбора с одним правильным ответом можно привести из тестов по теме «Плоская система сходящихся сил» [1], [2]:

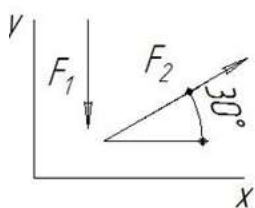


Рисунок 1

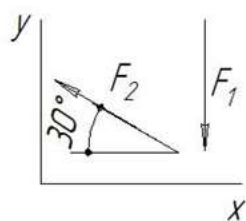


Рисунок 2

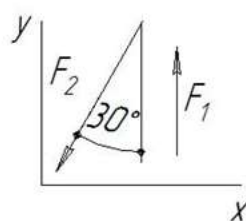


Рисунок 3

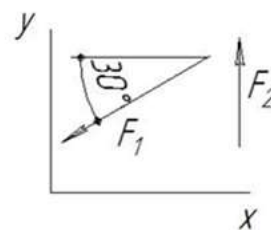
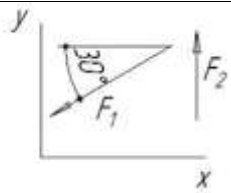
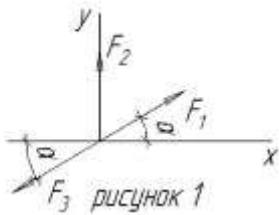


Рисунок 4

Вопросы	Ответы			
	а	б	в	г
1. На каком рисунке сила $F_1$ имеет положительную проекцию на ось Y?	1	2	3	4
2. Чему равна проекция силы $F_2$ на ось X на рисунке 2?	$F_2 \cdot \cos 30^\circ$	$-F_2 \cdot \cos 30^\circ$	$-F_2 \cdot \sin 30^\circ$	$F_2 \cdot \sin 60^\circ$
3. На каком рисунке сила $F_2$ имеет две положительные проекции?	1	2	3	4

Кроме заданий множественного выбора с одним правильным ответом, существуют задания множественного выбора с несколькими правильными ответами. Особенностью заданий с несколькими правильными ответами является то, что тестируемому необходимо не только найти правильные ответы, но и определить полноту своего ответа. Соответственно, эти задания сложнее, чем задания с одним правильным ответом.

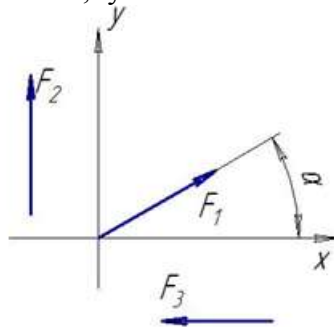
Вопросы	Ответы
1. Выбрать правильные расчетные формулы	а) $F_{1x} = 0$ ;
	б) $F_{2y} = F_2$ ;
	в) $F_{1y} = -F_1 \cdot \cos 60^\circ$ ;

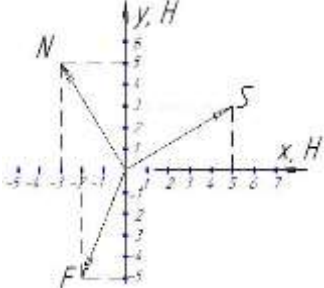
	<p>г) <math>F_{2y} = 0</math>.</p>
<p>2. Выбрать правильные высказывания, если модули сил равны <math>F_1 = F_2 = F_3</math></p> 	<p>а) на рисунке 1 показана система произвольно расположенных сил;</p> <p>б) действие на тело системы сил не изменится, если силы <math>F_1</math> и <math>F_3</math> отбросить;</p> <p>в) модуль равнодействующей данной системы равен <math>F_2</math>;</p> <p>г) силы <math>F_3</math> и <math>F_2</math> взаимно уравниваются.</p>

**Задания на установление соответствия**

Они могут быть двух типов:

1. Соответствия взаимно - однозначные: любому элементу из левого столбца соответствует только один элемент из правого столбца и наоборот
2. Соответствия не взаимно - однозначные: различным элементам из левого столбца может соответствовать один и тот же элемент из правого столбца

Вопросы	Установить соответствие	
<p>1. Установить соответствие параметров с численными значениями, если модули сил <math>F_1 = 10\text{Н}</math>; <math>F_2 = 20\text{Н}</math>; <math>F_3 = 5\text{Н}</math>; угол <math>\alpha = 30^\circ</math></p> 	<p>1) <math>F_{1x}</math>;</p>	<p>а) <math>-5\text{Н}</math>;</p>
	<p>2) <math>F_{2x}</math>;</p>	<p>б) <math>0</math>;</p>
	<p>3) <math>F_{3x}</math>;</p>	<p>в) <math>8,66\text{Н}</math>;</p>
<p>2. Определить величину заданных проекций</p>	<p>1) <math>S_y</math>;</p>	<p>а) <math>-2\text{Н}</math>;</p>
	<p>2) <math>N_y</math>;</p>	<p>б) <math>3\text{Н}</math>;</p>

	<p>3) <math>F_x</math>;</p>	<p>в) 5Н;</p>
---	-----------------------------	---------------

**Задания на установление правильной последовательности**

Довольно специфичны, содержание многих дисциплин не поддается трансформации в эту форму.

Примеры заданий по теме «Плоская система сходящихся сил»:

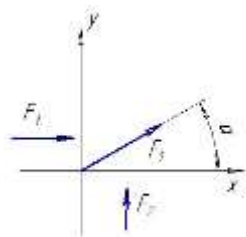
*Вопрос 1.* Расположить в последовательности увеличения модулей равнодействующих сил, имеющих параметры:

R<sub>1</sub>:  $\Sigma F_{ix} = 2\text{кН}$ ;  $\Sigma F_{iy} = 3\text{кН}$ ;

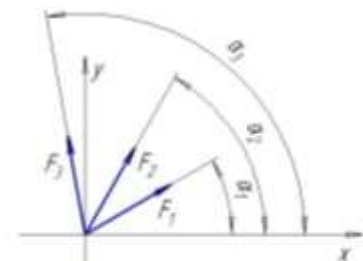
R<sub>2</sub>:  $\Sigma F_{ix} = -2\text{кН}$ ;  $\Sigma F_{iy} = 5\text{кН}$ ;

R<sub>3</sub>:  $\Sigma F_{ix} = 3\text{кН}$   $\Sigma F_{iy} = 5\text{кН}$ ;

*Вопрос 2.* Расположить в последовательности убывания проекций сил на ось X, если модули сил  $F_1 = 3\text{Н}$ ;  $F_2 = 4\text{Н}$ ;  $F_3 = 5\text{Н}$ ; угол  $\alpha = 60^\circ$ .



*Вопрос 3.* Расположить проекции сил на ось X в последовательности возрастания численных значений, если модули сил равны, углы:  $\alpha_1 = 30^\circ$ ;  $\alpha_2 = 60^\circ$ ;  $\alpha_3 = 100^\circ$ .



**Задания со свободно конструируемым ответом**

Такие задания легко разрабатывать. Они интересны и разнообразны в содержательном плане. Отсутствует элемент угадывания. Главным недостатком заданий с самостоятельным ответом является их нетехнологичность. Для возможности автоматизации проверки этих

заданий необходимо получать однозначные ответы с обязательной инструкцией, разъясняющей способ записи ответа.

*Вопрос.* Определить модуль равнодействующей, если известно  $R_y = 10$  кН;  $R_x = 15$  кН.

*( Результат записать целым числом без единицы измерения)*

Использование тестовой формы контроля обеспечивает: развитие памяти и логического мышления; умение делать правильный выбор; помогает осуществлять своевременно коррекцию знаний. Однако, тестирование сопровождается определёнными недостатками. В тестировании присутствует элемент случайности, большая вероятность выбора ответов наугад.

Следовательно, тесты - это одна из форм контроля и оценки знаний, умений и навыков, которая может и должна использоваться в сочетании с другими формами и методами контроля и оценки.

Список использованных источников:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2012. -348с.
2. [Техническая механика. Сборник тестовых заданий. | Олофинская В.П. | digital library Bookfi](#)
3. [Московский государственный строительный университет](#). Рекомендации по составлению тестов.doc: <https://studfiles.net/preview/1925836/>

Тестовые задания, их виды и требования к ним: [https://vuzlit.ru/872739/testovye\\_zadaniya\\_vidy\\_trebovaniya](https://vuzlit.ru/872739/testovye_zadaniya_vidy_trebovaniya)

## Актуальные вопросы преподавания технической механики.

### Обмен опытом.

Котова Н.Е.  
ФГБОУ ВО «УГАТУ»  
Уфимский авиационный техникум

Изучение учебной дисциплины «Техническая механика» трудно воспринимается студентами. Поэтому на первом уроке перед студентами ставятся требования:

- уметь оформить текстовый документ по СТО УГАТУ 016-2007;
- уметь грамотно прочитать записанное в текстовом документе;
- грамотно пересказать записанное;
- выполнить расчеты по СТО УГАТУ 016-2007.

Изучая и оформляя теоретический материал по указанным требованиям, студенты выполняют практические работы, которые включают в себя как теоретический, так и практический материал.

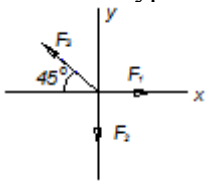
Теоретический материал студенты сдают устно.

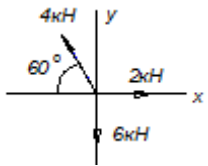
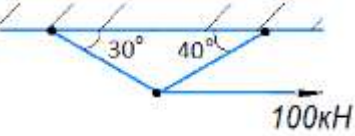
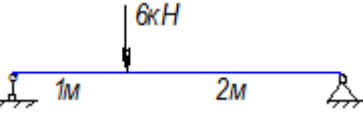
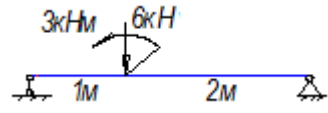
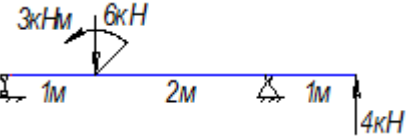
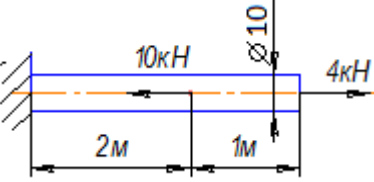
Практический материал включает в себя типовые задачи, представленные в таблице, и оцениваемые по уровням сложности:

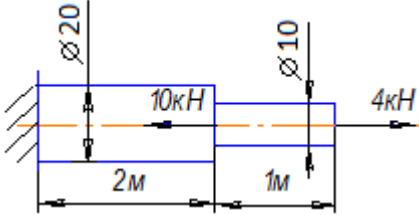
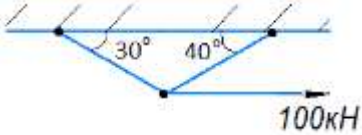
- А (удовлетворительно);
- В (хорошо);
- С (отлично).



Задачи представлены по темам:

1. Теоретическая механика
  - Плоская система сходящихся сил;
  - Плоская система произвольно расположенных сил;
2. Сопротивление материалов
  - Растяжение сжатие;
  - Изгиб;
  - Кручение;
3. Детали машин
  - Общие сведения о передачах;
  - Передачи;
  - Шпоночные соединения.

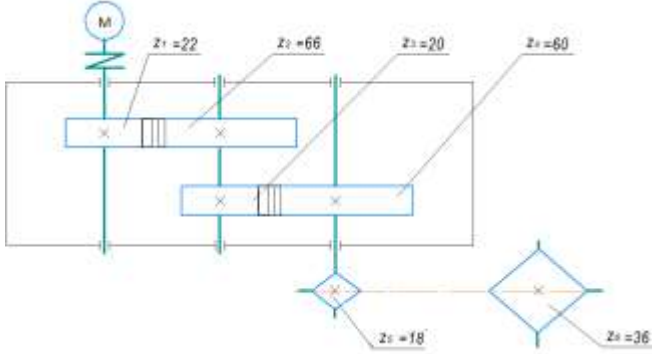
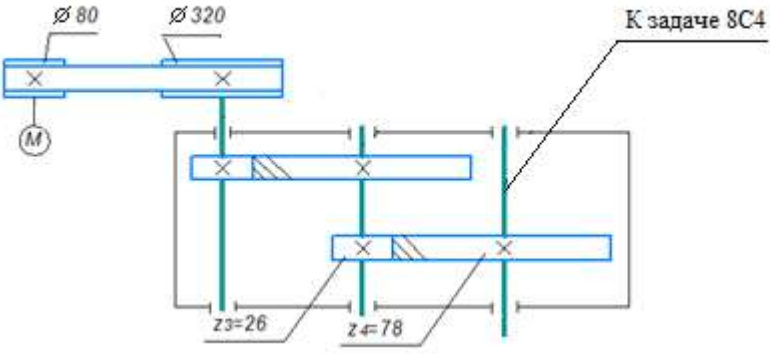
№ п\п	Уровень сложности	Содержание типовых задач
1	А	<p><b>1. Теоретическая механика</b></p> <p>Составить уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил</p> 

	В	<p>Определить модуль и направление равнодействующей ПССС. Показать равнодействующую на расчетной схеме</p> 
	С	<p>Определить реакции стержней аналитическим способом. Выполнить проверку правильности решения.</p> 
2	А	<p>Определить реакции опор балки</p> 
	В	<p>Определить реакции опор балки</p> 
	С	<p>Определить реакции опор балки</p> 
3	А	<p><b>2. Сопротивление материалов</b></p> <p>Построить эпюру продольных сил. Определить опасный участок и напряжение на опасном участке. Определить удлинение бруса.</p> 

	В	<p>Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Определить опасный участок. Определить удлинение бруса.</p> 
4	А	<p><i>Расчеты бруса круглого поперечного сечения на прочность при растяжении</i></p> <p>Задача 1. Проверить прочность стержня диаметром <math>d = 10</math> мм, нагруженного растягивающими силами <math>F = 10</math> кН, если допускаемое напряжение <math>[\sigma] = 100</math> МПа.</p> <p>Задача 2. Определить диаметр стержня, нагруженного растягивающей силой <math>F = 10</math> кН, если допускаемое напряжение <math>[\sigma] = 100</math> МПа.</p> <p>Задача 3. Определить допускаемую растягивающую нагрузку <math>F</math> на стержень диаметром <math>d = 10</math> мм, если допускаемое напряжение <math>[\sigma] = 100</math> МПа.</p>
	С	<p>По условию задачи 1С указать деформации стержней и подобрать для них соответствующие номера профилей, если допускаемое напряжение 160 МПа.</p> 
5	А	<p><i>Расчеты бруса круглого поперечного сечения на прочность при изгибе</i></p> <p>Задача 1. Определить диаметр бруса из условия прочности на изгиб, если максимальный изгибающий момент <math>M_{и} = 5</math> кНм, допускаемое напряжение <math>[\sigma] = 180</math> МПа.</p> <p>Задача 2. Проверить прочность бруса круглого поперечного сечения диаметром <math>d=60</math>мм, нагруженного максимальным изгибающим моментом <math>M_{и} = 5</math> кНм, если допускаемое напряжение <math>[\sigma] = 180</math> МПа.</p> <p><i>Расчеты бруса квадратного поперечного сечения на прочность при изгибе</i></p> <p>Задача 1. Проверить прочность бруса квадратного поперечного сечения со стороной 30мм, нагруженного максимальным изгибающим моментом <math>M_{и}=2</math>кНм, если допускаемое напряжение <math>[\sigma] = 150</math> МПа.</p>

		Задача 2. Определить размеры бруса квадратного поперечного сечения из условия прочности на изгиб, если максимальный изгибающий момент $M_{из}=2кНм$ , допускаемое напряжение $[\sigma] = 150$ МПа.
6	В	Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов по условию задачи 2А и 2В. Определить диаметр бруса, если допускаемое напряжение $[\sigma] = 150$ МПа.
	С	Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов по условию задачи 2С. Подобрать из условия прочности на изгиб сечение в трех вариантах: круг диаметром $d$ ; прямоугольник с отношением сторон $h=2b$ ; двутавр по ГОСТ 8239-72. Допускаемое напряжение материала балки $[\sigma] = 180$ МПа. Оценить рациональность подобранных сечений.
7	А	<i>Расчеты бруса круглого поперечного сечения на прочность при кручении</i> Задача 1. Вал передает мощность $P = 16$ кВт при угловой скорости $\omega = 158$ рад/с. Проверить прочность стального вала, если его диаметр $d = 35$ мм и допускаемое напряжение $[\tau_k] = 30$ МПа. Задача 2. Определить из расчета на прочность требуемый диаметр вала, передающего мощность $P = 48$ кВт при частоте вращения $n = 970$ об/мин, если допускаемое напряжение $[\tau_k] = 20$ МПа.
	В	Построить эпюру крутящих моментов. Определить по опасному участку диаметр бруса, если допускаемое напряжение на кручение $[\tau_k]=30$ МПа. 
	С	Построить эпюру крутящих моментов. Определить диаметр бруса по опасному участку из расчета на прочность и жесткость, если допускаемое напряжение $[\tau_k]=30$ МПа, допускаемый относительный угол закручивания $[\phi_0] = 7 \cdot 10^{-3}$ рад/м. 



<p>8</p>	<p>А</p>	<p><b>3. Детали машин</b></p> <p>Выполнить расчет привода (рис.1), если: <math>P_{дв} = 5 \text{ кВт}</math>, <math>\omega_{дв} = 150 \text{ рад/с}</math>, <math>\eta_{з1} = 0,97</math>, <math>\eta_{з2} = 0,97</math>, <math>\eta_{ц} = 0,95</math>.</p>  <p>Рис.1 Схема привода</p>
<p>В</p>	<p>В</p>	<p>Выполнить расчет привода (рис.1), если: <math>P_{дв} = 10 \text{ кВт}</math>, <math>n_{дв} = 970 \text{ об/мин}</math>, <math>\omega_p = 4,23 \text{ рад/с}</math>, <math>\eta_p = 0,94</math>, <math>\eta_{з1} = 0,98</math>, <math>\eta_{з2} = 0,98</math>.</p>  <p>Рис. 1 Схема привода</p>
<p>С</p>	<p>С</p>	<p>Задача 1. Определить геометрические размеры колеса прямозубой цилиндрической передачи и усилия в зацеплении, если <math>T_1 = 200 \text{ Нм}</math>. <math>Z_1 = 22</math>, <math>u = 4</math>, <math>m = 5 \text{ мм}</math>.</p> <p>Задача 2. Определить геометрические размеры шестерни косозубой цилиндрической передачи и усилия в зацеплении, если <math>P_1 = 5,4 \text{ кВт}</math>, <math>\omega = 30 \text{ рад/с}</math>, <math>Z_2 = 48</math>, <math>\beta = 10^\circ</math>, <math>u = 2</math>, <math>m = 3 \text{ мм}</math>.</p> <p>Задача 3. Выбрать по ГОСТ 23360 – 78 призматическую шпонку первого исполнения для соединения зубчатого колеса с валом (длина ступицы зубчатого колеса <math>l = 40 \text{ мм}</math>, диаметр вала <math>d = 25 \text{ мм}</math>). Проверить шпоночное соединение на прочность, если вращающий момент <math>T = 80 \text{ Нм}</math>, допускаемое напряжение смятия <math>[\sigma] = 150 \text{ МПа}</math>. Выполнить эскиз шпоночного соединения.</p>

		Задача 4. Выполнить проектный расчет вала, указанного на рис.1 задачи 8В, если допускаемое напряжение $[\tau_k]=20\text{МПа}$ .
--	--	---

**Компетентностный подход – рамочный ориентир в планировании  
самостоятельной работы студентов по дисциплине «Техническая механика»**

Якупова Л.В.

*государственное бюджетное профессиональное*

*образовательное учреждение*

*Стерлитамакский химико-технологический колледж*

*г. Стерлитамак*

Одна из основных задач современного образовательного учреждения – подготовка конкурентоспособного специалиста, обладающего такими качествами как мобильность, готовность к профессиональному и личностному саморазвитию, стремление к творческому самовыражению[1].

Основным профессионально значимым свойством личности, которым обязан обладать будущий специалист в соответствии с целями и назначением профессиональной подготовки и современными квалификационными требованиями, является его компетентность

Ключевыми компетенциями (автор Хуторской Андрей Викторович, док. пед. наук, академик Международной педагогической академии, г.Москва) являются компетенции [4]:

- ценностно-смысловые,
- общекультурные,
- учебно-познавательные,
- информационные,
- коммуникативные,
- социально-трудовые,
- личного самосовершенствования.

В настоящее время существуют две общепринятые формы самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы[3]:

1 Для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, дополнительной литературы);
- конспектирование текста;
- работа со справочниками;
- ознакомление с нормативными документами;
- использование видеозаписей;

2 Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста)
- составление ребусов, кроссвордов;
- подготовка рефератов;
- подготовка презентаций
- подготовка к сдаче дифференцированного зачета

3 Для формирования умений:

- решение задач по образцу;
- решение вариативных задач;
- выполнение расчетно-графических работ

При изучении дисциплины ТМ использую различные формы СР например:

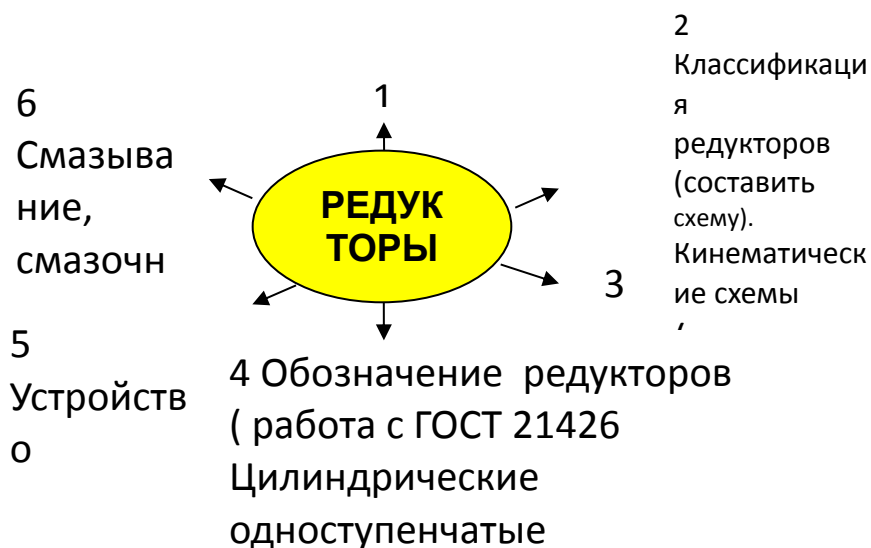
Формируемые компетенции	Формы СР
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес [2]</li> <li>- Социально-трудовые компетенции</li> </ul>	<p>Знакомство с устройствами приводов электрического и электромеханического оборудования, чтение кинематических схем (привод к скребковому конвейеру, привод электрической лебедки, привод к мешалке и др.)</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития [2]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компетенции личного самосовершенствования</li> </ul>	<p>Ознакомление с нормативной документацией (например, при изучении темы «Типы, назначение, устройство редукторов. Основные типы смазочных устройств» ГОСТ 20799, ГОСТ 21426, ГОСТ 20758, ГОСТ 13568) и работа со «Справочником конструктора машиностроителя в 3-х т. , В.И. Анурьев</p>

Таким образом, возрастающая роль СРС в учебном процессе дает возможности:

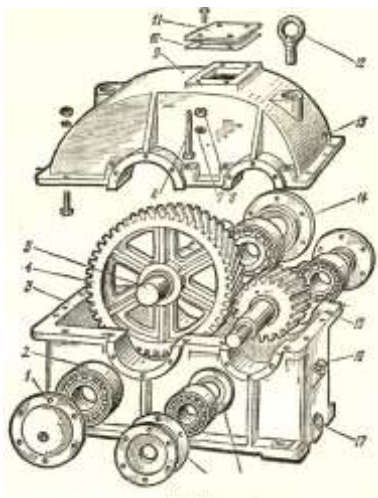
- повышения качества образовательного процесса;
- информационное и ресурсное обеспечения учебного процесса;
- эффективности познавательной деятельности при формировании профессиональных знаний, умений, навыков.

Например, студенты составляют следующие схемы при изучении темы «Типы, назначение, устройство редукторов. Основные типы смазочных устройств»:

**СТРУКТУРА ( СХЕМА) КОНСПЕКТА СТУДЕНТА ПО ТЕМЕ «ТИПЫ, НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО РЕДУКТОРОВ. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СМАЗОЧНЫХ УСТРОЙСТВ»**



**УСТРОЙСТВО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ОДНОСТУПЕНЧАТОГО РЕДУКТОРА**



Поз.	Наименование детали	Кол-во, шт
1	Крышка подшипника глухая	
2	Подшипник качения	
3		

**Список литературы**

1.Эрганов Н.Е. Методика профессионального обучения: учебное пособие/ Н. Эрганов.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.-160с.

Интернет источники

2.<https://classinform.ru>

3.<https://studfiles.net>

4.<https://yandex.ru/yandsearch?win=98&clid=1992446&text=0%B5%D0%B9%20%D0%92%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87&lr=111>

## Индивидуальный подход к обучению студентов с опорой на самостоятельную работу на практических занятиях по технической механике

Оксанич Л.В.  
ГАПОУ Ишимбайский нефтяной колледж  
г. Ишимбай

Основной задачей среднего профессионального образования является формирование творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию и инновационной деятельности. Самостоятельность – одно из ведущих качеств личности. Она открывает человеку путь к независимости, вселяет уверенность в своих силах.

Роль преподавателя в организации самостоятельной учебной работы заключается в том, чтобы дать возможность обучающимся проявить себя, свои силы.

Основным видом самостоятельной работы студентов на уроках технической механики является выполнение практических расчетно-графических работ.

Для выполнения практических работ разработаны методические указания, включающие теоретический материал по теме; рекомендации и порядок выполнения практической работы; пример решения задачи; многовариантные задания.

Проиллюстрируем методику проведения самостоятельной работы на практическом занятии №1 по теме «Плоская система сходящихся сил. Определение реакций стержней».

Первые 15 минут занятия с помощью презентации повторяется необходимый для выполнения практической работы теоретический материал и рассматривается пример решения. На демонстрационном экране остаются формулы для определения проекций сил на координатные оси, уравнения равновесия для плоской системы сходящихся сил.

После этого каждому студенту выдается для самостоятельного решения свой вариант задачи первого типа (рисунок 1): задана одна нагрузка, проверка - аналитическим способом. В процессе решения преподаватель индивидуально работает с теми студентами, у которых возникают вопросы. Студенты, которые решили задачу, подходят к преподавателю. Если ошибок нет, студенту выдается второй тип задачи (рисунок 2): заданы две внешние силы, им также предлагается выполнить проверку правильности решения двумя методами: графическим и аналитическим. Студентам, которые легко справляются, предлагается более сложный вариант задачи (рисунок 3).

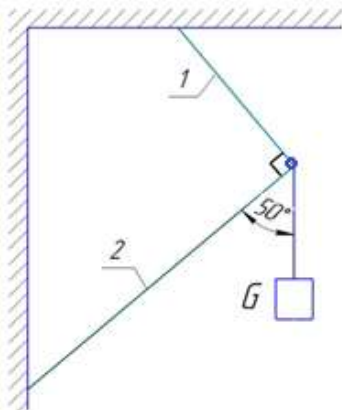


Рисунок 1

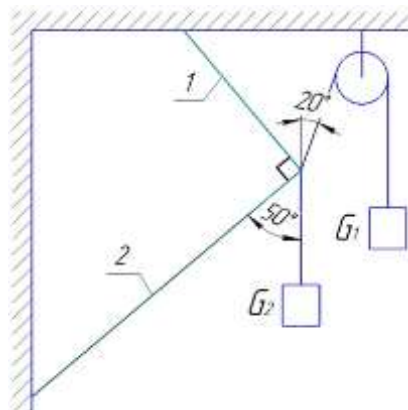


Рисунок 2

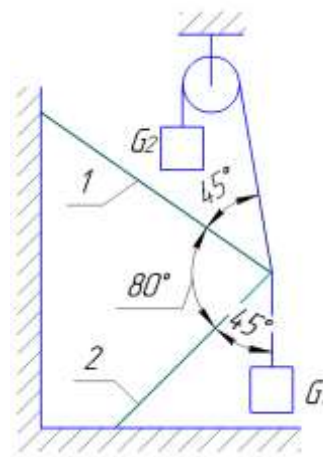


Рисунок 3

По некоторым темам дисциплины разработаны задания также трех уровней сложности. Например, по теме «Определение опорных реакций двухопорных балок» студентам, которые

легко решают задачи, предлагается найти реакции опор рамы, а по теме «Изгиб» предлагается обратная задача: по эпюре изгибающих моментов восстановить нагрузку, действующую на балку (рисунок 4).

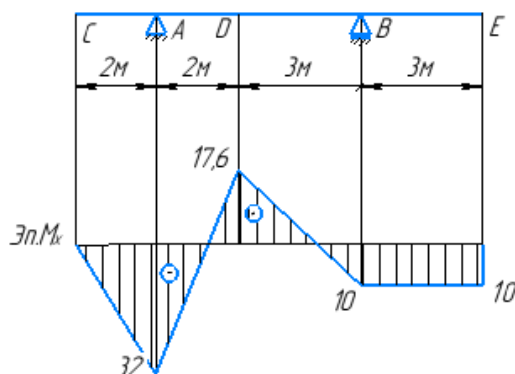


Рисунок 4

Следует помнить, что активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации.

Для стимулирования самостоятельной работы со студентами заранее оговаривается, что выполнение практических работ на положительную оценку обеспечивает им гарантированную удовлетворительную оценку на экзамене. Сам же экзамен будет сводиться для них к ответу на устные вопросы теста.

Как показывает практический опыт, студенты, которые решили самостоятельно задачи по всем темам, имеют необходимый минимум теоретических знаний, и удовлетворительная оценка их не устраивает.

Итоговый тест по дисциплине размещен на сайте колледжа, поэтому студенты имеют возможность подготовиться к экзамену и с хорошим настроением, без стресса сдать его.

Те студенты, которые решают задания второго и третьего типа на уроке могут претендовать на хорошую и отличную оценку на экзамене.

При этом важно, чтобы студенты с самого начала имели четкие представления о количестве и содержании разделов и тем, по которым нужно решать задачи, о требованиях преподавателя, обязательно оговариваются требования преподавателя и критерии оценивания практической работы.

Преимущества такого метода очевидны.

Во – первых повышается познавательный интерес студентов. При решении задач слабые студенты в присутствии преподавателя исправляют ошибки, получают результат, успехи окрыляют студентов, они с интересом работают на практических занятиях.

Во – вторых, осуществляется дифференцированный подход к процессу обучения. Студенты, имеющие более высокую базовую подготовку, выполняют необходимый минимум за короткое время, получают дополнительные задания, при этом преподаватель имеет возможность выявить наиболее способных студентов, вовлечь их в олимпиадное движение или учебно-исследовательскую деятельность, происходит формирование общих компетенций: организовывать собственную деятельность, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Кроме того, более сильные студенты становятся активными помощниками преподавателя. На занятиях поощряется оказание помощи слабым студентам, студенты учатся работать в коллективе и команде.

Таким образом, индивидуальный подход к обучению и формированию общих

компетенций студентов с опорой на самостоятельную работу на практических занятиях является одним из основных путей повышения качества и эффективности работы преподавателя.



**Формирование профессиональных компетенций студентов  
специальности 29.02.04 КМТШИ посредством реализации  
ОП 02 «Стандартизация и подтверждение качества»**

Л.Н. Серая, к.т.н., преподаватель высшей категории  
Уфимский государственный колледж технологии и дизайна

**Ключевые слова:** требования Волдскилс (WSSS); профессиональные компетенции; качественная подготовка студентов. сравнительный анализ профессиональных компетенций по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование технология швейных изделий, трудовых функций по смежным профессиональным стандартам и стандартам Worldskills (WSSS)

**Аннотация:** В данной статье рассматривается проблема адаптации рабочей программы ОП 02 «Стандартизация и подтверждение качества» под требования Волдскилс (WSSS). Требования к качеству обучения профессиональным компетенциям с учетом Волдскилс (WSSS) требует повышенного внимания к преподаванию этой дисциплины.

Современное общество диктует новые правила и новый подход практически во всех сферах жизни, и, конечно же, эти изменения не могут не отразиться на такой важной сфере как система образования. Новые направленности в образовательной системе связаны в первую очередь с актуализацией индивидуального подхода к обучающимся с учетом требований Волдскилс (WSSS), что, в свою очередь, способствует развитию и становлению более развитой, более реализованной личности.

Главная цель среднего профессионального образования в наше время является подготовка конкурентноспособного работника на рынке труда, с личностными и профессиональными качествами, дающими возможность умения решать задачи во всех видах профессиональной деятельности и отвечать за результат.

Сегодня одна из проблем будущих специалистов – низкая профессиональная компетентность и конкурентноспособность. Появление конкуренции среди рабочих, возникновение рынка труда, ориентация работодателей на профессиональные качества работника, его опыт все это осложнили положение выпускников среднего профессионального образования на рынке труда.

Один из способов преодоления этих проблем – это внедрение требований Волдскилс (WSSS) в образовательный процесс. Чемпионаты WorldSkills — это как раз и есть та площадка, на которой лучшие мастера из множества стран могут обмениваться опытом, и не просто узнавать, но и формировать современные международные стандарты.

Такой подход потребовал выполнение сравнительного анализа технической документации по стандартам Ворлдскиллс Россия, профессиональным стандартам и профессиональным модулям ФГОС и составление карты разрыва и дефицита.

Анализ профессиональных компетенций по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование технология швейных изделий и стандартам Ворлдскиллс Россия будет показан на примере программы ОП.02.Метрология, стандартизация и подтверждение качества.

Область применения программы: Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий». Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.

Назначение курса Метрология, стандартизация и подтверждение качества заключается в том, что студенты после его изучения смогут решать разнообразные задачи, касающиеся

вопросов качества швейных изделий, а также в самостоятельной творческой и профессиональной деятельности.

Анализ профессии производится на основе изучения Технических стандартов WorldSkills [3].

На первом этапе работы сначала необходимо определить наличие связей между образовательной программой, профессиональным стандартом и соответствующим стандартом Worldskills (WSSS) (таблица 1).

Таблица 1 – Связь образовательной программы, профессионального стандарта и соответствующего стандарта WSSS

Наименование образовательной программы по ФГОС СПО	Наименование выбранного профессионального стандарта	Наименование компетенции WorldSkills	Уровень квалификации
ОП.02.Метрология, стандартизация и подтверждение качества	«Конструктор изделий швейной промышленности»	«Технологии моды»	5, 6, 7

На основе структуры стандартных спецификаций Worldskills (WSSS) (раздел 2.2 «СТАНДАРТНЫЕ НОРМАТИВЫ WORLDSKILLS» документа «Техническое описание») определяем перечень спецификаций, необходимых для ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества и адаптируем их формулировки под «формат» ФГОС.

Но прежде чем это сделать вначале необходимо выделить те позиции стандарта Worldskills (WSSS) «Технологии моды», которые имеют непосредственное отношение к ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия.

В таблице 2 приведены требования стандартных спецификаций Worldskills (WSSS) Компетенции «Технологии моды» имеющих отношение к ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия.

Таблица 2 –Связь стандартных спецификаций Worldskills (WSSS) с ОП.02.Метрология, стандартизация и подтверждение качества

WSSS Техническое описание. Компетенция «Технологии моды»	
Специалист должен знать и понимать:	Специалист должен уметь:
1.1.4 Профессиональный жаргон и терминологию 1.1.14 Принципы оценки изделий в рамках обеспечения качества на всех этапах производства 2.2.8. Давать заказчику исчерпывающие рекомендации по уходу за изделием 5.1.2. Профессиональную отраслевую терминологию и условные обозначения 7.1.7. Профессиональные термины, обозначающие различные способы и виды отделки 7.1.8. Различные виды строчек, стежков и окончательной отделки и способы их применения	1.2.12 Совершенствовать все аспекты производства для соответствия стандартам в сфере контроля качества готового изделия и процессов изготовления 3.2.7. Критически оценивать качество одежды и отделки, самостоятельно искать способы устранения любых недостатков как в процессе производства, так и после его завершения 5.2.10. Готовить ясные, логичные, последовательные, точные письменные и схематические указания, отражающие всю необходимую информацию для сборки изделия и технологического процесса (например, листы спецификаций)

	<p>6.2.6. Знать антропOMETрию и выполнять точное снятие размерных признаков с фигуры</p> <p>6.2.10 Маркировать лекала и выкройки с четким указанием размера, стиля, правилами кроя и т.д</p> <p>7.2.3. С высокой точностью раскраивать ткань, используя наиболее подходящие инструменты или оборудование</p> <p>7.2.18. Решать проблемы, связанные с контролем качества, с целью обеспечения высокого качества изделия</p>
--	--

Анализ формулировок спецификаций стандарта Worldskills (WSSS) показал необходимость их адаптации под «формат» ФГОС. Использование формулировок в таком виде без изменений недопустимо.

При этом должно учитываться, что текст формулировок должен быть кратким, четким, не допускающим различных толкований. Применяемые термины, обозначения и определения должны соответствовать стандартам, а при их отсутствии должны быть общепринятыми в научной литературе.

В данном случае с помощью общепринятых стандартных формулировок указываются требования к входным знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося, необходимым для освоения данной дисциплины.

Адаптация необходимых формулировок спецификаций Worldskills (WSSS) под «формат» ФГОС приведена в таблице 3 ниже.

Таблица 3 – Адаптация формулировок спецификаций Worldskills (WSSS)

Название действия	Формулировка компетенции в «формате» ФГОС
Специалист должен знать и понимать:	знать
1.1.4 Профессиональный жаргон и терминологию	Профессиональные термины и определения, отражающие систему понятий в области готовых швейных и трикотажных изделий бытового назначения.
5.1.2. Профессиональную отраслевую терминологию и условные обозначения	
7.1.7. Профессиональные термины, обозначающие различные способы и виды отделки	
1.1.14 Принципы оценки изделий в рамках обеспечения качества на всех этапах производства	Принципы технического контроля качества выпускаемой продукции.
3.2.7. Критически оценивать качество одежды и отделки, самостоятельно искать способы устранения любых недостатков как в процессе производства, так и после его завершения	
7.2.18. Решать проблемы, связанные с контролем качества, с целью обеспечения высокого качества изделия	
1.2.12 Совершенствовать все аспекты производства для соответствия стандартам в сфере контроля качества готового изделия и процессов изготовления	

7.1.8. Различные виды строчек, стежков и окончательной отделки и способы их применения	Классификацию, условные и графические изображения стежков, строчек и швов при выборе способов соединения деталей и узлов швейных изделий, способы их применения при изготовлении швейных изделий. Технические требования к соединениям деталей швейных изделий
7.2.3. С высокой точностью раскраивать ткань, используя наиболее подходящие инструменты или оборудование	Величины припусков на швы при раскрое в зависимости от вида ткани, рисунка, фактуры
<b>Специалист должен уметь:</b>	<b>Уметь,</b>
5.2.10. Готовить ясные, логичные, последовательные, точные письменные и схематические указания, отражающие всю необходимую информацию для сборки изделия и технологического процесса (например, листы спецификаций)	разрабатывать карты инженерного обеспечения, технологическую и нормативную документацию
6.2.6. Знать антропологию и выполнять точное снятие размерных признаков с фигуры	выполнять точное снятие размерных признаков с фигуры человека
2.2.8. Давать заказчику исчерпывающие рекомендации по уходу за изделием	Разрабатывать рекомендации по уходу за изделием исходя из волокнистого состава тканей
6.2.10 Маркировать лекала и выкройки с четким указанием размера, стиля, правилами кроя и т.д	Выполнять маркировку лекал

Из таблицы явно видно, что приведение формулировок спецификаций Worldskills (WSSS) под «формат» ФГОС потребовало укрупнения некоторых позиций, касающихся оценок качества изготовления изделий. Это 4 позиции по WSSS. Говорится об одном и том же разными словами бытовым языком и в разных ракурсах. Но всех их объединяют принципы технического контроля качества выпускаемой продукции.

Кроме того проведенный анализ показал явную ориентацию на потребителя – клиента. Поэтому важным принципом при корректировке программы ФГОС должна выступать клиентоориентированность при формировании знаний и умений.

В WSSS позиция 2.2.8. «Давать заказчику исчерпывающие рекомендации по уходу за изделием» подразумевает личную заинтересованность исполнителя в послепродажном обслуживании изготовленного заказа. Многие клиенты чувствуют себя увереннее, если продавец сохраняет интерес в их удовлетворенности даже после покупки, и это может повлиять на их решение обратиться еще раз за услугой. Послепродажное техническое обслуживание считается добросовестной практикой ведения бизнеса и имеет целью сохранение широкой сети клиентов.

Таким образом толкование компетенции ПК 3.1 по ФГОС более содержательное и наполненное, без детализации отдельных трудовых функций. По смыслу оно в себя включает все прописанные трудовые функции стандарта WorldSkills.

Ключевым элементом стандарта WorldSkills является рабочая функция или вид деятельности, для образовательного стандарта – это виды деятельности, которые реализуются непосредственно профессиональными модулями.

К сожалению содержание компетенций ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества ФГОС СПО по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий не является полным.

Таблица 4 – Соотнесение компетенций по ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Worldskills (WSSS) / Специальность (профессия)/ОТФ/ Вид деятельности/компетенция			
Компетенция WorldSkills «Технологии моды»/ Конструктор изделий швейной промышленности/29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий			
Компетенции WSSS	ПС Трудовые функции	ФГОС СПО Профессиональные компетенции	Вывод о соответствии/ востребованности в заданиях Чемпионата WSSS
1.1.14 Принципы оценки изделий в рамках обеспечения качества на всех этапах производства. 1.2.12 Совершенствовать все аспекты производства для соответствия стандартам в сфере контроля качества готового изделия и процессов изготовления	Внедрение в производство и контроль изготовления моделей одежды	ПК 3.1. Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий	Соответствуют
7.2.18. Решать проблемы, связанные с контролем качества, с целью обеспечения высокого качества изделия	Контроль разработки моделей одежды	ПК 3.4. Осуществлять технический контроль качества выпускаемой продукции.	Соответствуют
3.2.7. Критически оценивать качество одежды и отделки, самостоятельно искать способы устранения любых недостатков как в процессе производства, так и после его завершения		ПК 2.4. Осуществлять авторский надзор за реализацией конструкторских решений на каждом этапе производства швейного изделия.	Соответствуют
<b>Курсивом выделены</b> требования к результатам освоения программы подготовки ПК, которые имеют отношение к ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества, но они не прописаны во ФГОС в привязке именно к ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества		ПК 3.2. Составлять технологическую последовательность и схему разделения труда на запусаемую модель в соответствии с	Соответствуют

	<p><i>нормативными документами. ПК 4.3. Вести документацию установленного образца</i></p>	
--	---	--

Так было выявлено, что несмотря на то, что в названии дисциплины четко прописана такая область деятельности как «подтверждение качества», такие важные компетенции, касающиеся непосредственно вопросов изучения качества товарной продукции, остались неохваченными.

Это такие компетенции, как:

- ПК 2.4. Осуществлять авторский надзор за реализацией конструкторских решений на каждом этапе производства швейного изделия.
- ПК 3.2. Составлять технологическую последовательность и схему разделения труда на запускаемую модель в соответствии с нормативными документами.
- ПК 3.4. Осуществлять технический контроль качества выпускаемой продукции.
- ПК 4.3. Вести документацию установленного образца.

Интересен тот факт, что несмотря на то, что что ПК 4.3 не прописана, как обязательная при изучении дисциплины, но всё её содержание прописано во ФГОС как «уметь».

ФГОС СПО	требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ПК 4.3. Вести документацию установленного образца	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>• оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>• использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>• приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> </ul>

Требования ФГОС к подготовке специалиста по ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества, приведены ниже

ФГОС СПО	
ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества	
требования к знаниям, умениям, практическому опыту	
<p><b>знать:</b></p> <p>основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой</p>	<p><b>уметь:</b></p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p>

Как видно из таблицы изучение ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества делает больше акцент на теоретических знаниях, в то время как стандарты Worldskills (WSSS) больше ориентированы на практические умения.

Кроме того стандарты Worldskills (WSSS) больше детализированы и акцентированы на единичном изделии, в то время как ФГОС направлен на проблемы швейной отрасли в целом.

Контроль изделий — одна из важнейших задач, решение которой обеспечивает высокое качество изготовления продукции. И очень важно, чтобы обучающийся умел выполнять контроль качества своей работы для создания высококачественного изделия. Это важный фактор его конкурентоспособности. Поэтому поворот к индивидуализации производства изделий в соответствии с Worldskills (WSSS) является актуальным.

В результате сравнения ФГОС и WSR, и их влияния на профессиональные модули можно сделать выводы:

1. ФГОС несет общую направленность, что позволяет преподавателю более гибко подходить к процессу обучения.
2. WorldSkills несет узкую направленность и требует от преподавателя увеличения вариативной части для работы с обучающимися.

В целом содержание ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества совпадает с положениями стандарта WorldSkills: в любом случае от специалиста требуется создание одежды высокого качества с использованием лучших международных практик относительно профессионально-технических результатов.

Все компетенции данного вида деятельности также подразумевают навыки и умения, имеющиеся в стандарте WorldSkills, и могут быть оценены с помощью его инструментов.

Стандарт WorldSkills устанавливает область базовых умений, соответствующих общим компетенциям ФГОС для ОП 02 ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Это организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях; работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. См. табл. 5 ниже.

Таблица 5 - Выдержка из ФГОС

Код	Наименование результата обучения ОП 02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 3.1	Выбирать рациональные способы технологии и технологические режимы производства швейных изделий
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Компетенции профессиональной дисциплины по ОП 02 Метрология, стандартизация

и подтверждение качества не имеют совпадений по формулировке слов и фраз, но подразумевают то же самое, что и стандарты WSSS. Но в силу того, что стандартные нормативы WorldSkills определяют знания, понимание и конкретные навыки, которые составляют основу лучших международных практик, при преподавании этой дисциплины акцент следует сделать на внедрение передовых технологий обучения.

Современный образовательный процесс предусматривает усиление прикладного, практического характера СПО, адекватность его современным требованиям экономики, науки и общественной жизни. В таких условиях актуальным становится вопрос о возможности оценки уровня развития компетенций студентов СПО, которые формируются по ФГОС, с точки зрения содержания трудовых функций WorldSkills, тех знаний, умений и навыков, которые предъявляются к специалистам.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ профессиональных компетенций по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование технология швейных изделий, трудовых функций по смежным профессиональным стандартам и стандартам Worldskills (WSSS) позволил определить перечень компетенций, которые необходимы для адаптации их формулировок под «формат» ФГОС.

Проведенный анализ стандартов компетенций Worldskills (WSSS) и ФГОС СПО специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование технология швейных изделий позволил выявить различия прежде всего в содержательном аспекте.

Для устранения дисбаланса содержательного наполнения стандарта Worldskills (WSSS) компетенции «Технология моды» и стандарта ФГОС СПО специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование технология швейных изделий необходимо разработать отдельные дополнительные модули по компетенциям, связанным с приобретением недостающих навыков стандарта Worldskills (WSSS) и включить их в состав основных профессиональных образовательных программ специальности.

Внедрение мета-стандартов WSSS по компетенции Технологии моды в учебный процесс пока сложно оценить в той связи, что эта компетенция только начинает свое влияние на формирование профессиональных компетенций у обучающихся, но уже во всю влияет на учебный процесс и самих преподавателей. То есть можно смело утверждать, что стандарты WSSS поднимают планку профессиональных программ и увеличивают мотивацию как у преподавателей, так и у обучающихся.

Реализация подобного подхода в образовательном процессе для специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование технология швейных изделий позволит обеспечить международный уровень конкурентоспособности специалистов среднего звена путем интегрирования международных образовательных стандартов в российские, что обеспечит повышение уровня конкурентоспособности специалистов потребительского рынка и услуг.

#### Информационные источники

1. Национальная доктрина образования до 2025 года. Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. № 751 [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: [http://sci.inform.ika.ru/text/m\\_agaz/newpaper](http://sci.inform.ika.ru/text/m_agaz/newpaper).
2. ФГОС СПО по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий // [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/70687464/> (дата обращения 08.05. 2020)
3. Техническое описание компетенции «Технологии моды» // [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://drive.google.com/drive/folders/0B-LuFXGsBUHFbWpXV0RmQkY4ZGc> (дата обращения 08.05. 2020)
4. Демченко С.П., Феличкина И.Ю. Актуализация образовательных программ профессиональных образовательных организаций на основе внедрения стандартных



спецификаций worldskills (wsss - worldskills standard specifications) // [Электронный ресурс] URL: [http://xn---btb1bbcge2a.xn--p1ai/Publik/demhenko-filichkina\\_statja.pdf](http://xn---btb1bbcge2a.xn--p1ai/Publik/demhenko-filichkina_statja.pdf)  
(дата обращения 08.05. 2020)