

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и  
металлургии

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ  
Заведующий кафедрой ИММ  
\_\_\_\_\_ Б.Н.Гузанов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ДИСЦИПЛИНЫ «НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ИЗМЕРЕНИЯ» ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФИЛЮ «МЕТАЛЛУРГИЯ»

Идентификационный код ВКР: 716

Исполнитель:

обучающийся группы ЗМП-404С

Р.И.Романенко

Руководитель

Ю.А.Бекетова  
канд. пед. наук,  
доцент

Нормоконтролер

Ю.И.Категоренко  
канд. техн. наук,  
профессор

Екатеринбург 2018

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 64 листа машинописного текста, 5 рисунков, 4 таблицы, 37 использованных источников, 4 приложения на 64 листах.

Ключевые слова: МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГА, РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЗОРНАЯ ЛЕКЦИЯ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА, МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, ВЕБИНАР.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы выполнено:

- раскрыт такой вид деятельности педагога профессионального обучения как методическая;
- рассмотрен состав учебно-методического комплекса учебной дисциплины;
- изучены особенности содержания дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Металлургия»;
- описан ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям);
- доработана рабочая программа дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» с учетом профиля Metallургия.
- на основании анализа теоретических сведений разработано содержание обзорных лекций и презентации для студентов заочной формы обучения в соответствии с объемом часов по учебному плану;
- разработаны задания и инструкции по выполнению практических работ, организуемых в форме дистанционной модели обучения.

					<b>ЛП ДД ОР ОД 716 ПЗ</b>			
		№ докум.	Подпись	Дата	Проектирование учебно-методических материалов дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Металлургия»	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	<i>Романенко</i>							
Пров.	<i>Бекетова</i>						3	
Н. Контр.	<i>Клещенко</i>					<b>РГППУ ИИПО</b>		
Утв.	<i>Гузанов</i>							

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН И МОДУЛЕЙ.....	7
1.1. Виды деятельности педагога профессионального обучения.....	7
1.2. Состав учебно-методического комплекса учебной дисциплины.....	19
1.3. Особенности содержания дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Металлургия».....	28
1.4. Описание ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).....	30
2. РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ».....	37
2.1. Составление фрагмента рабочей программы дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» с учетом профиля Metallургия для подготовки студентов по металлургии.....	37
2.2. Разработка содержания обзорных лекций и презентаций для студентов заочной формы обучения в соответствии с рабочей программой.....	41
2.3. Разработка заданий и инструкций по выполнению практических работ, выполняемых в форме дистанционного обучения.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ А. БЛАНК ЗАДАНИЯ.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОНСПЕКТ ОБЗОРНОЙ ЛЕКЦИИ И ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ТЕМЕ «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ».....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.....	103

## ВВЕДЕНИЕ

В сфере образования, как и в других областях материального и духовного производства, наблюдается тенденция к внутривидовой дифференциации. В связи с этим профессионально-педагогическое образование было выделено в самостоятельную отрасль подготовки специалистов. Согласно действующему классификатору специальностей высшего профессионального образования, педагогические и профессионально-педагогические специальности входят в группу специальностей, объединенных общим названием «образование» [4, с 34].

Профессионально-педагогическое образование отличается от педагогического тем, что система педагогического образования направлена на подготовку учителей для осуществления педагогической деятельности при обучении общеобразовательным предметам, а система профессионально-педагогического образования направлена на подготовку педагогов и мастеров профессионального обучения для осуществления профессионально-педагогической деятельности при обучении профессии, специальности.

Профессия педагог профессионального образования относится к сложной группе немногочисленных профессий, функционирующих одновременно в двух разнородных системах: «человек – человек» и «человек – техника» [23, с. 19].

Актуальность деятельности педагога профессионального образования очевидна. Этим определяются высокие требования к нему. Но широкий диапазон применения этой педагогической квалификации говорит о том, как сильно возрастает в ней потребность в условиях рынка. Педагог профессионального образования призван осуществлять любую педагогическую деятельность в системе профессионального образования, а также во внесударственной сфере подготовки рабочих, т.е. в сфере производства).

Система профессионального образования в нашей стране прочно утвердилась как основная форма планомерной подготовки квалифицированных

рабочих кадров и стала фактором формирования у них моральных и социальных качеств.

Видов деятельности, выполняемых педагогом профессионального образования много: профессиональное обучение как теоретическое, так и практическое; внеучебная воспитательная работа, общественная работа в коллективе; деятельность по организации производственного труда учащихся; методическая деятельность [20, с.146].

Под методической деятельностью следует понимать самостоятельный вид профессиональной деятельности педагога профессионального образования по проектированию, разработке и конструированию, исследованию средств обучения, осуществляющих регуляцию обучающей и учебной деятельности по отдельному предмету или по циклу учебных дисциплин.

Такие общетехнические дисциплины, как «Метрология», «Контроль качества», «Нормирование точности и технические измерения», в общей структуре содержания подготовки бакалавров профессионального обучения для системы высшего профессионального образования занимают узловое место и имеют целью сформировать у студентов систему знаний и умений в объеме, необходимом для сознательного прочного и глубокого овладения профессией. А также для формирования умений и навыков осуществлять педагогическую деятельность. Так, в рамках выпускной квалификационной работы планируется раскрыть суть методической деятельности педагога профессионального обучения.

Проблема состоит в том, что педагог профессионального обучения, готовящийся к преподаванию дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» на кафедре Инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии, сталкивается с необходимостью разработать методическое обеспечение для данной дисциплины, вследствие чего студенты во время занятий не смогут получать необходимые для освоения программы знания, умения и навыки в полном объеме.

Таким образом, возникает противоречие между потребностями преподавателей в использовании методического обеспечения и недостаточной его разработке по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» для студентов профиля Metallургия. И на примере дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» составить методические продукты для организации и проведения лекций и практических работ.

Объектом выпускной квалификационной работы является процесс обучения студентов в рамках общетехнической дисциплины «Нормирование точности и технические измерения».

Предмет выпускной квалификационной работы: процесс теоретического обучения студентов по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» с использованием разработанного методического обеспечения.

Отсюда целью данной выпускной квалификационной работы является разработка и создание методического обеспечения по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» в виде алгоритмов проведения практических работ и лекций, в т. ч. в режиме дистанционной модели обучения.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- проанализировать педагогическую литературу и рассмотреть виды деятельности педагога профессионального обучения;
- изучить состав учебно-методического комплекса учебной дисциплины;
- проанализировать особенности содержания дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Metallургия»;
- разработать методику проведения практических работ и обзорных лекций как для традиционной формы учебного процесса, так и для занятий в режиме on line транслирования (вебинара);

Практическая значимость работы состоит в возможности применения разработанного методического обеспечения в реальном учебном процессе.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН И МОДУЛЕЙ

## 1.1. Виды деятельности педагога профессионального обучения

Педагогическая деятельность – это самостоятельный вид человеческой деятельности, в которой передача социального опыта, материальной и духовной культуры реализуется от поколения к поколению.

Исходя из этого определения различают следующие виды деятельности. Так, деятельность, направленную на создание, получение материального продукта обычно называют практической; а деятельность, направленную на изменение в сфере сознания, принято называть духовной. Это относительно самостоятельные, хотя и взаимосвязанные формы деятельности [23, с.24].

Теперь обратимся к самой трактовке понятия "педагогическая деятельность". Анализ содержания любого вида деятельности часто указывает на наличие психологического ее фундамента, так как основными характеристиками деятельности следует считать предметность - то, с чем она непосредственно имеет дело (какой-либо материальный или идеальный объект), и субъективность, потому что она выполняется конкретным человеком.

Понятие деятельности - одно из ключевых в психологии и педагогике. Психология исследует субъективный аспект деятельности [23, с.25].

Очевидно, что педагогическая деятельность является одним из видов деятельности.

Как правило, педагогическую деятельность разделяют на профессиональную и непрофессиональную (Кузьмина Н.В., Иванова Е.М. и др.). Приведем пример непрофессиональной педагогической деятельности: им может служить деятельность по воспитанию детей в семье или деятельность, которую осуществляют руководители предприятий и организаций. Непрофессиональной педагогической деятельностью считается обучение ремеслу. Таким образом, непрофессиональной педагогической деятельностью

является та, которой занимается большинство людей в своей повседневной жизни, не обязательно имеющих специальное педагогическое образование и, тем более, педагогическую квалификацию. Профессиональная педагогическая деятельность осуществляется только в государственных или частных учебно-воспитательных и образовательных учреждениях и требует профессиональной компетентности лиц, ее осуществляющих, а также определенного уровня их специального образования [5].

Педагогическая деятельность как профессиональная имеет место в специально организованных обществом образовательных учреждениях: дошкольных заведениях, средних школах, профессионально-технических лицеях, средних специальных и высших учебных заведениях, учреждениях дополнительного образования, повышения квалификации и переподготовки [21, с. 179].

Основными видами педагогической деятельности традиционно являются воспитание и преподавание.

Воспитательная работа преследует цели гармоничного развития личности. В рамках воспитательной деятельности педагог должен организовать коллектив воспитанников и направить его деятельность на решение воспитательных задач, ведущих к достижению поставленной цели. Успешность решения поставленных задач воспитания определяется наличием положительных изменений в сознании воспитанников, проявляющихся в их поведении, эмоциях и повседневной деятельности. Воспитательная деятельность отличается отсутствием формализации конкретных действий педагога, он может лишь прогнозировать свои действия и направлять деятельность воспитанников. В каждом конкретном случае выбор средств и методов воспитания зависит от индивидуальных особенностей воспитанника или атмосферы и состава коллектива воспитанников. Оценить результат работы воспитателя довольно сложно, так как он не имеет строго определенных критериев и оценок, во многом определяется исходным состоянием воспитанности подопечного [19, с. 134].



Сущность преподавания, как правило, имеет более логичный характер. Преподавание или обучение обычно производится в специально организованных пространственных и временных рамках, поддается видам планирования, алгоритмизации и проработке, имеет четкие цели и задачи, а также критерии оценки их достижения.

По большому счету, педагогическая и воспитательная деятельность - понятия тождественные. Такое понимание соотношения воспитательной работы и преподавания раскрывает весь смысл тезиса о единстве обучения и воспитания [19, с. 135].

Но, по нашему мнению, первичным в педагогической деятельности является все-таки воспитательная работа, и, в связи с этим при подготовке педагогов профессионального обучения нужно заботиться о формировании у них готовности к грамотной организации воспитательного, а также учебного процессов в совокупности с предметными знаниями.

Также представим другие виды деятельности педагога профессионального обучения:

Профессиональное обучение.

Производственно-технологическая деятельность.

Методическая деятельность.

Организационно-управленческая деятельность.

Научно-исследовательская работа.

Культурно-просветительская деятельность [19, с. 137].

Для написания нашей выпускной квалификационной работы наиболее актуальной является методическая деятельности педагога. Опишем ее наиболее подробно.

*Сущность методической деятельности педагога.*

В педагогической литературе существуют 3 точки зрения на методическую деятельность педагога.

Согласно первой точке зрения, методическая деятельность можно свести к методической работе, которая связана с самообразованием педагога, работой

с дидактическими средствами, повышением квалификации в предметной области. Вторая точка зрения заключается в том, что к методической работе относят деятельность, связанную с обучением конкретному предмету. В этом случае многие авторы не рассматривают специфику в методической и обучающей деятельности педагога, а термины «методическая деятельность», «обучающая деятельность» используют как синонимы.

Исследователи, которые придерживаются третьей точки зрения, методическую деятельность представляют как совокупность относительно самостоятельных умений с четко выраженной спецификой в структуре профессионально-педагогической деятельности [36, с. 20].

Отметим, что педагоги-практики осознают специфику и важность методической деятельности. По значимости она занимает у них третье место вслед за преподаванием предмета и воспитанием. Мы рассматриваем методическую деятельность как самостоятельный вид профессионально-педагогической деятельности. При всем многообразии методик обучения, разноплановости содержания обучения различным предметам в самых разных образовательных системах существуют общие теоретические основы выполнения, единая структура этого вида профессиональной деятельности педагога, общие основные процедуры выполнения различных методических разработок.

Целью методической деятельности педагога является обслуживание практики обучения.

Методическую деятельность педагога нельзя наблюдать непосредственно. Анализу, наблюдению поддается обучающая деятельность педагога. Методическая деятельность, приемы и методы ее осуществления — это сложный мыслительный процесс. Для того, чтобы разделить педагогический процесс и его какое-либо обеспечение: методическое, материально-техническое или организационное — необходимо определить отличия в их предмете деятельности [36, с. 21].

*Объектом методической деятельности педагога профессионального образования является процесс формирования профессиональных знаний, умений и навыков (ЗУН).*

*Предмет методической деятельности составляют различные приемы и способы реализации и регуляции процесса формирования новых знаний, умений и навыков с учетом особенностей содержания конкретного предмета. Эта деятельность проявляется опосредованно через методические продукты, результаты, которые создаются в ходе методического проектирования и конструирования.*

*Субъектами методической деятельности являются педагог или коллектив педагогов профессионального образования. Опыт педагога-новатора ассоциируется с конкретным методическим приемом, который сконструирован и удачно включен в свою методическую систему. Высшими формами представления методического творчества в практике обучения являются его обобщение в различных публикациях, открытие собственных школ-семинаров преподавателей, защита научной работы по результатам исследования собственной научно-методической системы [36, с. 22].*

*Продуктами (результатами) методической деятельности являются: методически переработанный, отобранный учебный материал в различных формах представления информации; алгоритмы решения задач; листы рабочей тетради; тесты; приемы, методы обучения; методическое обеспечение учебной дисциплины; учебные и рабочие программы; обучающие программы и т.д. Продуктами методической деятельности пользуются учащиеся и студенты на занятиях [36, с. 23].*

*Функции методической деятельности:*

- аналитическая;
- проектировочная, которая связана с перспективным планированием и разработкой содержания обучения, планированием и подготовкой обучающей деятельности;

-конструктивная, которая включает в себя систему действий, связанных с планированием предстоящего занятия (отбором, композиционным оформлением учебной информации), представлением форм предъявления учебного материала, ведущих к взаимодействию педагога и учащихся в процессе формирования новых знаний умений и навыков;

-нормативная, которая способствует выполнению образовательных стандартов, требований учебных и рабочих программ, условий осуществления образовательного процесса в конкретном типе учебного заведения;

- исследовательская.

Таким образом, под *методической деятельностью* нужно понимать самостоятельный вид профессиональной деятельности педагога по проектированию, разработке, конструированию и исследованию средств обучения, которые позволяют осуществлять регуляцию обучающей и учебной деятельности по отдельной дисциплине или циклу учебных дисциплин [36, с. 23].

*Виды методической деятельности.*

В основу определения вида деятельности положено содержание функционального компонента педагогической деятельности. *Вид методической деятельности* — это процедуры осуществления планирования, конструирования, выбора и применения средств обучения конкретной дисциплине, которые вызывают их развитие и совершенствование. К видам методической деятельности, выполняемым педагогами профессиональной школы, можно отнести:

- анализ учебно-программной документации, методических комплексов;
- методический анализ учебного материала дисциплины;
- планирование системы занятий теоретического и практического обучения;
- моделирование и конструирование форм предъявления учебной информации на занятии;

-конструирование деятельности учащихся по формированию технических понятий и практических умений;

-разработку методики обучения по дисциплине;

-разработку видов и форм контроля профессиональных знаний, умений и навыков;

-управление и оценку деятельности учащихся на занятии;

-рефлексию собственной деятельности при подготовке к занятию и при анализе его результатов [36, с. 24].

Вышеназванные виды методической деятельности, конечно же, не охватывают всего многообразия методической практики профессионально-педагогических кадров. В процессе методической подготовки учащиеся овладевают теми видами, которые обеспечивают подготовку педагога к занятиям.

Отметим, что освоение методической деятельности обязательно проходит через формирование *методических умений*. *Умение* — это свойство личности будущего педагога выполнять определенные действия в новых условиях на основе ранее приобретенных знаний, умений и навыков. В связи с предметной сложностью и спецификой работы профессиональной школы методические умения можно отнести к нескольким группам. Приведем одну из возможных классификаций.

Первая группа методических умений, как правило, связана с овладением дидактико-методическими основами профессиональной деятельности педагога профессионального обучения. Она включает в себя следующие умения [36 с. 24]:

-проводить анализ учебно-программной документации по обучению бакалавра;

-подбирать учебную литературу для изучения конкретной темы дисциплины;

- проводить методический анализ отдельного отрезка учебной информации;

- разрабатывать различные формы предъявления учебного материала: блок-схемы, алгоритмы решения технических задач, опорные конспекты, графы и т.д.

- выполнять логико-дидактический анализ содержания учебного материала, учебного пособия, учебника;

- располагать учебный материал на доске, оформлять решение технических задач, чертить схемы и делать рисунки;

- разрабатывать различные формы определения уровня сформированности знаний, умений и навыков учащихся;

- разрабатывать различные формы организации учебной и практической деятельности учащихся;

- разрабатывать комплексные методические приемы теоретического и производственного обучения;

- проводить анализ занятий теоретического и производственного обучения, записывать результат;

Вторая группа методических умений учитывает специфику изучения учебного материала. В нее входят следующие умения:

- планировать систему занятий по изучаемой теме на основе методического и структурного анализа;

- планировать учебную и учебно-производственную деятельность учащихся;

- конструировать учебные и практические задания и выбирать соответствующие учебные действия и практические операции;

- организовывать деятельность учащихся на занятии и управлять ею;

- применять методы и приемы теоретического и производственного обучения;

- анализировать различные методические разработки.

Третья группа методических умений синтезирует ранее сформированные умения и предполагает такие умения, как:

- применять методические рекомендации, методики и технологии обучения на в практической деятельности;
- создавать вариативную методику обучения в зависимости от задач, целей и реальных условий обучения;
- создавать собственную методическую систему обучения и представлять ее в методических рекомендациях [36 с. 24].

Методические умения должны быть сформированы на определенных уровнях.

Первый уровень сформированности таких методических умений характеризуется осознанием цели выполнения того или иного методического приема, осознанием его операционного состава и выполнением по образцу, предложенному в методических рекомендациях. На этом уровне формируются методические умения в процессе изучения учебного предмета Нормирование точности и технические измерения.

Второй уровень — применение отдельных методических приемов или их комплексов в таких ситуациях, которые связаны с учебным процессом некоего учебного заведения. Методические умения этого уровня как правило приобретаются будущими педагогами профессионального образования на педагогической практике.

Третий уровень характеризуется переносом отдельных методических методов и приемов, их комплексов и видов методической деятельности на новые предметные области. Перенос как правило осуществляется на основе осознания целей и использования сформированной ориентировочной основы методической деятельности и методического творчества. Нетрудно заметить, что этот уровень представляет методическая деятельность педагога-практика [36, с. 25].

Приводя в работе методические умения и уровни, на которых данные умения могут быть сформированы мы плавно перешли к описанию уровням и формам осуществления методической деятельности.

*Уровни и формы осуществления методической деятельности.*

На данный момент, различают два уровня описания любой деятельности – это уровни - эмпирический и теоретический. Нами выявлено, что не каждый преподаватель и не сразу включается в методическую работу. Первоначально молодого педагога захватывают процесс преподавания своей дисциплины, поиск наиболее удачных методов и приемов, методических разработок по преподаваемой учебной дисциплине, выбор средств обучения, в том числе, наглядности, выбор учебного материала, материально-технического обеспечения занятия. На осознание значимости методической деятельности для результатов обучения уходит от одного года до трех лет. Особенность методической деятельности педагога в данный период — неявный характер методического компонента в общей структуре профессионально-педагогической деятельности.

Осознание того, что методическая деятельность имеет качественно иной характер, отличный от обучающей деятельности, помогает педагогу понять, значение влияния методических разработок на результаты обучения. Педагог-методист, постоянно занимающийся методическими разработками, является *субъектом непрофессиональной методической работы*. Результатами его методической деятельности пользуются в основном учащиеся [36, с. 26].

Можно отметить, что процесс обобщения опыта методической работы связан с привлечением внимания педагогов-коллег. Педагог ставит задачи обобщения и передачи методического опыта, что, несомненно, переводит методическую деятельность с практического уровня на теоретический и обуславливает необходимость оформления ее в самостоятельный вид профессиональной деятельности педагога.

Методическая работа педагога превращается в *профессиональную методическую деятельность*, создаваемую условия и обеспечивающую разработку сложных, зафиксированных в знаково-предметных системах средств обучения различного назначения, методов, приемов, методик обучения, обучающих программ и т.д. Методическая деятельность такого уровня, как правило, появляется с открытием специальных институтов. В России таким



институтом был Центральный институт труда, который открылся в 1930 году. Результатом его работы была не только подготовка профессиональных рабочих и мастеров-инструкторов для подъема промышленности в то время, но и создание совершенно новой системы производственного обучения — моторно-тренировочной, явившейся впоследствии прототипом модульной технологии производственного обучения. Благодаря профессионально выполненным методическим разработкам в производственное обучение впервые были внедрены как письменный инструктаж, так и тренажерные комплексы для отработки практических приемов и т.п. [36, с. 26].

*Субъектами методической деятельности* рассматриваемого уровня являются педагоги-технологи, которые разрабатывают для педагогического процесса систему средств обучения, методическая работа которых не сопутствует обучающей деятельности, а является их профессиональной деятельностью.

*Педагог-технолог* — это специалист единого типа, сочетающий в себе функции образовательно-воспитательного и организационно-методического характера.

*Объектами деятельности* такого специалиста являются макроструктуры учебной информации. Это учебные программы, комплексы учебников, учебных пособий, справочники, техническая документация, научные статьи и банки информации, экономические и технологические программы развития региона. Предметом методической деятельности на теоретическом уровне являются приемы и методы создания, конструирования методов обучения, методик и технологий обучения, которые обладают признаками системности, воспроизводимости и продуктивны в практике обучения [36, с. 26].

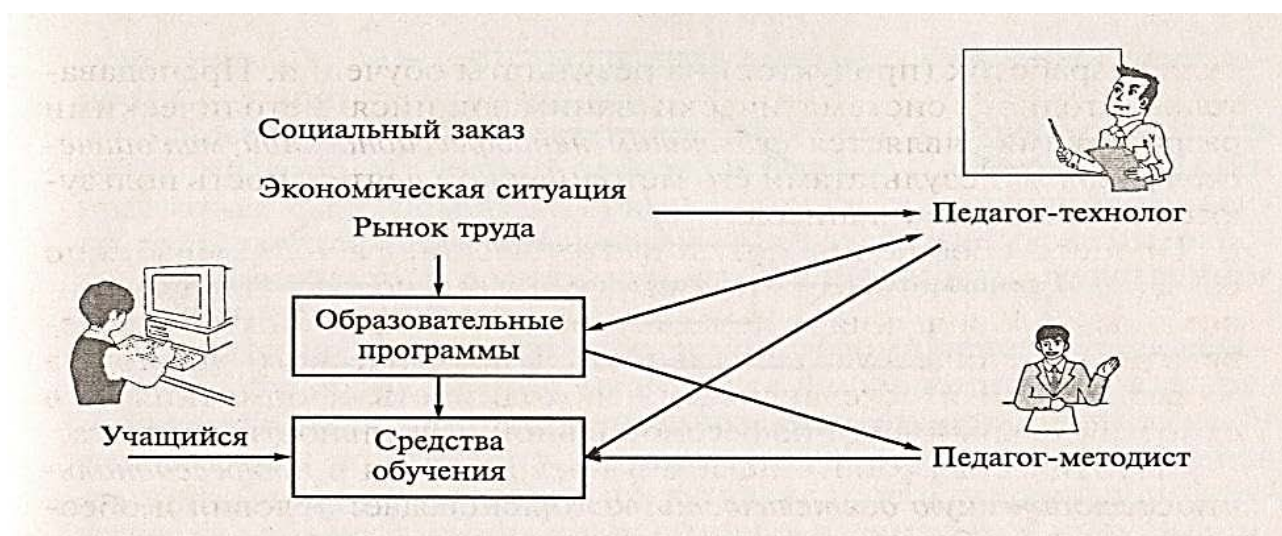


Рисунок 1 - Схема взаимосвязей субъектов, объектов и результатов методической деятельности

*Продуктами методической деятельности являются дидактико-методические комплексы, которые содержат:*

- системы обучения (в том числе системы профессионального обучения);
- региональные стандарты;
- учебные программы предметов;
- комплексы средств обучения;
- методы обучения;
- методики обучения отдельным предметам;
- технологии обучения.

На рисунке 1 приведена схема взаимодействия субъектов, их взаимосвязей в методической деятельности разного уровня.

Таким образом, профессионал в сфере методической деятельности занимается проектированием, разработкой и конструированием образовательных систем, которые, с одной стороны, должны удовлетворять целям и задачам, системе требований общества и производства, а с другой стороны - обеспечивать практику обучения комплексом учебно-программных средств, специально разработанных педагогом [36, с. 27].

Элемент педагогической деятельности преподавателей, составная часть - подготовка к занятиям.

Отметим, для того чтобы успешно преподавать предмет, нужно знать его значительно шире и глубже, чем предусмотрено учебной программой. Это даст возможность педагогу свободно владеть своими знаниями, анализировать, доказывать, сравнивать, убеждать, рассказывать учебный материал с различных позиций, а также находить наиболее эффективные методические приемы и методы его изучения. Готовясь к учебному году, педагог изучает новые учебные пособия, материалы научно-технической информации, журналы, инструкции и другие источники, которые дают информацию о современном состоянии техники и технологии в соответствующей отрасли производства, и передовой опыт по специальности [4, с. 40].

Таким образом, исходя из вышесказанного, методическая деятельность педагога профессионального обучения – это самостоятельный вид профессиональной деятельности педагога по дальнейшему совершенствованию своего педагогического потенциала, проектированию, моделированию, конструированию, прогнозированию и внедрению педагогически полезного дидактического обеспечения процесса обучения в образовательную практику, позволяющего осуществлять координацию обучающей и учебной деятельности по отдельной дисциплине или циклу дисциплин. Методическая деятельность по значимости занимает третье место вслед за воспитанием и преподаванием.

В целях повышения уровня педагогического мастерства особое внимание преподаватель должен уделять разработке учебно–методического обеспечения преподаваемой дисциплины. В данном пункте мы описали общую сущность методической деятельности преподавателя в учебных заведениях профессионального уровня. Далее перейдем к рассмотрению такой составляющей методической работы педагога как проектирование учебно-методического комплекса дисциплины и планирование учебных занятий

## **1.2. Состав учебно-методического комплекса учебной дисциплины**

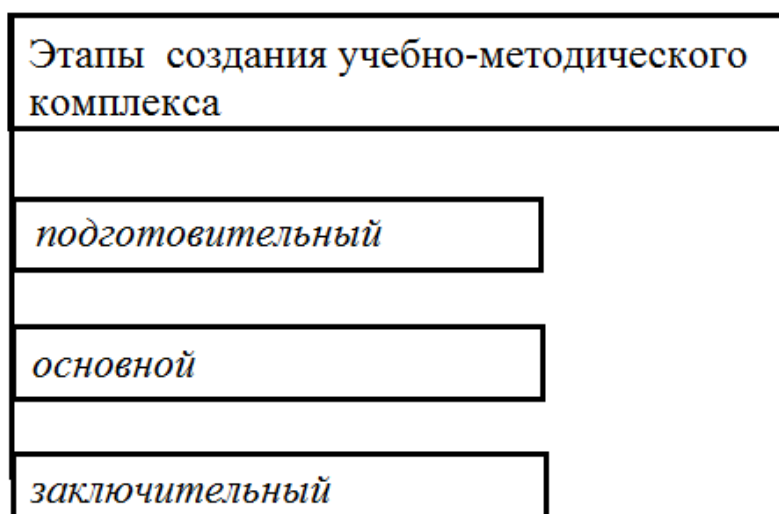
Для создания учебно-методического комплекса учебной дисциплины знание его компонентного состава имеет огромное значение во многих

отношениях. Объективно установленный состав учебно-методического комплекса позволяет понять его структурное строение, а также более полно выявить и систематизировать его содержание и сформулировать требования к его созданию.

Прежде всего, определимся, что под составом учебно-методического комплекса понимаются все те его структурные компоненты, из которых он состоит как целое, необходимое и достаточное для проектирования и качественной реализации образовательного процесса по учебным дисциплинам.

Реальный образовательный процесс проходит в динамике и в современной дидактике и понимается как взаимодействие деятельности и преподавателей, и обучаемых, направленное на достижение учебных целей, задач обучения, воспитания и развития, на формирование знаний, умений и навыков [1, с. 13].

Для решения актуального вопроса о составе учебно-методического комплекса нужно использовать деятельностный подход, позволяющий с позиций деятельности педагога объективно выявить и установить все составные компоненты учебно-методического комплекса. Такой подход предполагает проведение структурно-функционального анализа деятельности педагога в пределах учебного занятия. Можно выделить три этапа в работе над созданием учебно-методического комплекса: подготовительный, основной и заключительный (рис. 2).



## Рисунок 2 – Этапы создания учебно-методического комплекса

Отметим, что функциональное назначение *подготовительного этапа* деятельности педагога состоит в проектировании его содержания и целей образовательного процесса, его результатов и технологий их достижения на предлагаемом учебном занятии. На подготовительном этапе деятельности педагог последовательно решает следующие профессионально- типовые задачи:

- определяет содержание образования для конкретного учебного занятия;
- намечает и осмысливает цели обучения, воспитания и развития, которые требуется достичь на данном учебном занятии; структурирует содержание подготовки, выделяет в нем основные дидактические единицы учебной информации, подлежащие усвоению;
- составляет план-конспект учебного занятия;
- подготавливает необходимые средства обучения для образовательного процесса [1, с. 15].

Для решения этих задач педагогу необходима нормативная и учебно-методическая документация (ГОСТы, учебная и рабочая программа, календарно-тематический план, перспективно-тематический план, план урока).

Такая документация и является одним из основных компонентов учебно-методического комплекса [10, с. 11].

Второй этап деятельности рассматривается как *основной*.

Его назначение состоит в реализации содержания образования, целей обучения, развития и воспитания учащихся, формировании у них знаний, умений и навыков. На данном этапе деятельности задачами педагога является то, чтобы сообщить учащимся учебную информацию, организовать их учебно-познавательную деятельность и обеспечить усвоение ими основных дидактических единиц учебной информации на необходимых уровнях.

Для решения таких задач нужны средства обучения, которые представляют, по определению доктора педагогических наук, профессора Семушиной Л.Г., совокупность предметов, которые включают в себе учебную информацию или выполняют тренирующие функции и предназначены для

формирования у учащихся знаний, умений и навыков, управления их познавательной и практической деятельностью, всестороннего развития и воспитания. При этом здесь подразумевается не замена функций педагога определенным набором средств обучения, а их корректное дополнение для расширения возможностей педагога по реализации содержания образования, целей обучения, воспитания и развития студентов [25, с. 56].

Под средствами обучения понимаются не только «материальные объекты, предметы», но и такие, как «слово педагога». Именно «слово педагога», отмечает доктор педагогических наук, профессор Зорина Л.Я., «пронизывает весь дидактический цикл процесса обучения», «выступает главным источником информации» при проведении учебных занятий и «увязывает воедино все остальные средства обучения» [37].

Средства обучения, так же, как и методическая документация, используются педагогом для решения профессиональных задач и являются составным компонентом комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Одним из важнейших условий эффективности педагогической деятельности является контроль ее реализации. Ее целью является установление соответствия достигнутых результатов заданным критериям и принятия необходимых решений.

На первом этапе деятельности при проектировании образовательного процесса преподаватель, устанавливая уровни усвоения основных дидактических единиц учебной информации, устанавливает требования к результатам обучения, одновременно выступающие и в качестве критериев контроля этих результатов [37].

На втором этапе деятельности в процессе реализации образовательного процесса преподаватель, руководствуясь этими критериями, контролирует и оценивает результаты текущего усвоения учащимися содержания образования и на основе конкретной информации об этом вносит, если требуется, коррективы в свою деятельность и в деятельность учащихся.

Для обеспечения педагога и учащихся своевременной и объективной контрольной информацией о результатах обучения, качестве овладения знаниями, умениями и навыками необходимы разнообразные средства контроля (технические средства, тесты и др.).

Средства контроля, так же, как и средства обучения и учебно-методическая документация, используются им для решения своих профессиональных задач и являются составным компонентом комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Третий этап дидактической деятельности преподавателя завершает ее цикл в пределах учебного занятия. Функциональное назначение этого этапа деятельности состоит в том, что педагог получает совокупную итоговую информацию о результатах обучения, сравнивает полученные результаты с намечавшимися и делает выводы из этого сравнения на дальнейший период времени.

На этом этапе деятельности преподаватель выявляет и сопоставляет фактические уровни усвоения учащимися каждой основной дидактической единицы учебной информации с запланированными при проектировании результатами образовательного процесса, оценивает качество сформированных знаний, умений и навыков, анализирует свою деятельность и деятельность учащихся [37].

На основе такого скурпулезного анализа результатов обучения и учения, самоанализа своей деятельности и анализа деятельности учащихся преподаватель получает всю необходимую информацию для проектирования более совершенного очередного «дидактического цикла» образовательного процесса и создания для него более производительного комплексного учебно-методического обеспечения.

Таким образом, на основе приведенного выше структурно-функционального анализа деятельности педагога можно следующим образом охарактеризовать состав комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса состоит из трех компонентов, то есть в полном его составе оно трехкомпонентно. В состав комплексного учебно-методического обеспечения в качестве его структурных компонентов входят: учебно-методическая и нормативная документация, средства обучения и средства контроля (рис. 3).

В таком составе комплексное учебно-методическое обеспечение востребуется дидактической деятельностью педагога и реализуется им при подготовке к учебным занятиям и их проведении. Данный состав комплексного учебно-методического обеспечения инвариантен, потому что в таком его составе оно необходимо и достаточно для продуктивного решения педагогом всех его профессиональных задач при проектировании и реализации образовательного процесса по любой учебной дисциплине и любой специальности профессионального образования [37].

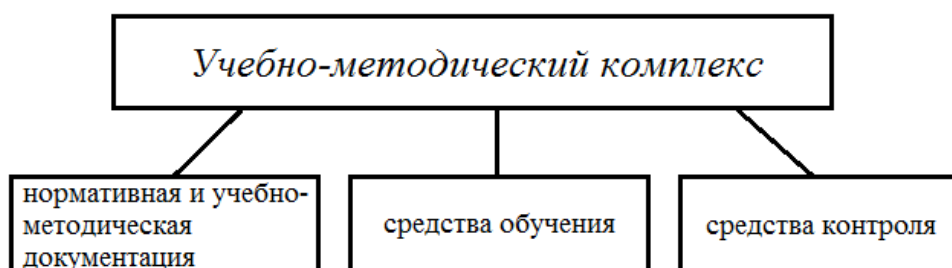


Рисунок 3 – Состав учебно-методического комплекса

Учебно-методический комплекс, как было сказано выше, имеет следующую структуру [19, с.11]:

1. *Нормативная и учебно-методическая документация.* Содержание этого компонента учебно-методического комплекса состоит из совокупности нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих образовательный процесс по подготовке специалиста той или иной области по конкретной учебной дисциплине. В них входят (рис. 4):



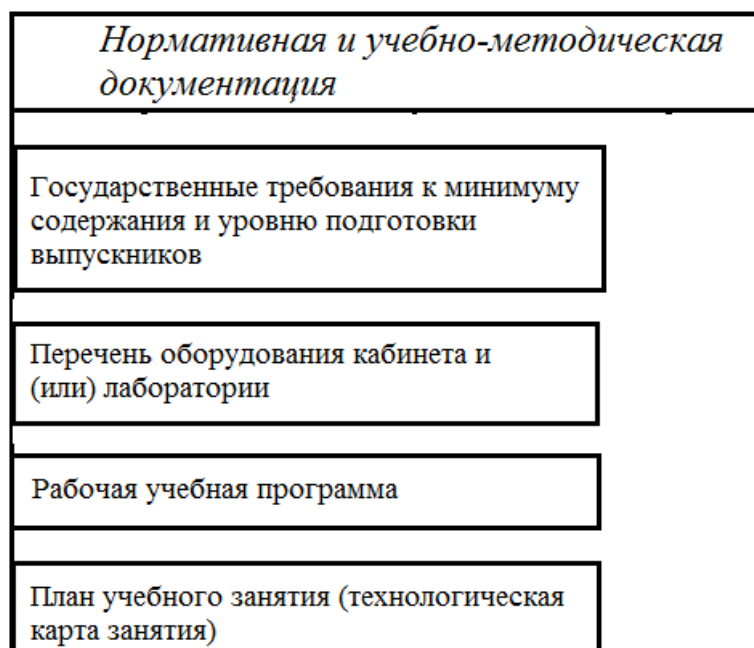


Рисунок 4 – Состав нормативной и учебно-методической документации

- Государственные требования к наименьшему содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности задают необходимое наименьшее содержание и уровень подготовки выпускников по соответствующим дисциплинам; вводятся такими понятиями, как «иметь представление», «знать», «уметь», «иметь навыки», определяются обязательным набором дидактических единиц.

- Перечень оборудования кабинета и (или) лаборатории — документ, который включает рекомендательный набор современного оборудования и технических средств обучения для обеспечения качественной реализации образовательного процесса по учебному предмету.

- Рабочая учебная программа — учебно-методический документ, в соответствии с ГОСТом, в котором определены содержание обучения, последовательность и наиболее правильные способы его усвоения учащимися.

- План учебного занятия (технологическая карта занятия) — учебно-методический документ, который разрабатывается преподавателем на каждое учебное занятие, чтобы обеспечить эффективную реализацию содержания образования, целей обучения, воспитания и развития учащихся, формирования у них практических знаний, умений и навыков.

## 2. Средства обучения (рис. 5).

<i>Средства обучения в УМК</i>
Учебно-методическая литература
Перечень учебников, учебных пособий, справочников, каталогов, альбомов; тексты лекций
Образцы производственной документации
Частные методики изучения дисциплин
Методические рекомендации
Методические и (или) инструктивно-практические указания
Учебно-наглядные пособия

Рисунок 5 – Виды средств обучения

Далее приведем подробное описание средств обучения [10, с. 12]:

- Учебно-методическая литература:
  - учебная литература:
    - перечень учебников, учебных пособий, справочников, каталогов, альбомов; тексты лекций, чертежей;
    - образцы учебно-производственной документации (технической, технологической, нормативной и др.) в зависимости от профиля специальности, по которой ведется подготовка специалистов в учебном заведении;
  - методическая литература:
    - частные методики изучения дисциплин. Они определяют место конкретной учебной дисциплины в общей системе дисциплин учебного плана, ее основные учебно-воспитательные задачи и роль в подготовке специалистов конкретной специальности, раскрывают современные методы, средства и наиболее рациональные формы организации учебных занятий по данной дисциплине;

- методические рекомендации раскрывают актуальные общие методические вопросы, а также вопросы, связанные с конкретной методикой преподавания учебной дисциплины, предлагают порядок, последовательность и технологию работы педагогов при подготовке к учебным занятиям. Методические разработки подробно раскрывают вопросы изучения отдельных, наиболее сложных для изучения тем учебных программ, сценарии проведения различных видов учебных занятий с применением различных технологий обучения;

- методические и (или) инструктивно-практические указания чаще разрабатывают по лабораторно-практическим работам и практикам, проведение которых предполагает соблюдение определенных мер предосторожности.

- Учебно-наглядные пособия:

- перечень изобразительных пособий (плакаты, схемы, рисунки, фотографии, чертежи, графики, таблицы, диаграммы);

- перечень натуральных пособий (приборы, механизмы, инструменты, детали, материалы, модели, макеты, разрезы, муляжи);

- раздаточный дидактический материал — учебные карточки-задания, логические структуры, дидактические материалы для выполнения самостоятельных, практических и лабораторных работ и курсовых проектов, заданий для проектирования изделий и технологических процессов, развивающих у учащихся творческое мышление в конструкторской, технологической и экономической областях;

- перечень технических средств обучения (аудиовизуальные технические средства, технические средства программированного обучения, тренажеры, компьютерные средства обучения) [10, с. 13].

### *3. Средства контроля.*

Система средств контроля, как правило, должна быть рассчитана на обеспечение контроля над ходом усвоения учащимися учебного материала на четырех уровнях, регламентированных ФГОС ВО. Разрабатываются средства контроля и с учетом того, для каких форм проверки они предназначаются -

устной, письменной или практической. Создание средств контроля обусловлено и видами контроля, при проверке которых эти средства будут использованы. В настоящее время по учебным дисциплинам применяются следующие виды контроля:

- выходной;
- втекающий;
- зарубежный;
- пироговый.

Средства контроля на бумажном носителе — контрольные вопросы, тесты, контрольные работы, кроссворды, зачетные задания и по курсовым работам, экзаменационные билеты и др.

Особую ценность представляют вопросы продуктивного характера, включающие объяснения, обоснования и решения практических задач. Наиболее ценно, когда вопросы подготавливаются не для одного отдельно взятого занятия, а сразу на все формы учебных занятий в пределах учебной темы, раздела и рассчитываются на разные уровни усвоения учебного материала, последовательную активизацию мышления учащихся.

Педагогические тесты подразделяются на:

- тесты первого уровня (выборочные): тесты опознания, различения, соотнесения;
- тесты второго уровня: тесты-подставки, конструктивные тесты, тесты-процессы;
- тесты третьего уровня: тесты-задачи, тесты-процессы.

Говоря о технических средствах контроля, важно особо подчеркнуть необходимость разработки и использования по каждой учебной дисциплине целостной компьютерной контролирующей программы, охватывающей весь «дидактический маршрут» изучения дисциплины от первого учебного занятия до экзамена включительно [17, с. 17].

Таким образом, создание учебно-методического комплекса учебной дисциплины знание его компонентного состава имеет важное значение. Этапы

его создания содержат проектирование содержания УМК, его реализацию и получение педагогом совокупной итоговой информации о результатах обучения.

Так как создание учебно-методического комплекса учебной дисциплины планируется по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения», далее перейдем к описанию особенностей содержания данной дисциплины для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Металлургия»

### **1.3. Особенности содержания дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Металлургия»**

Учебная дисциплина «Нормирование точности и технические измерения» это такая дисциплина, которая изучается студентами на втором или третьем курсе обучения. Она является важной для студентов, обучающихся по профилю **Металлургия**. В ходе ее изучения студенты узнают такие сведения, как измерить деталь, заготовку, отливку или другой вид изделия литейного производства. Также в этой дисциплине даются знания об испытаниях продукции на прочность, твердость, изучается, как можно взаимозаменить детали и почему вообще можно это сделать, изучаются требования к точности параметров и сущности стандартизации данных требований.

Если эту дисциплину успешно изучить, то она может пригодиться студентам в их дальнейшей трудовой деятельности и не только, ведь знания, умения и навыки, приобретаемые в процессе изучения такой специальной дисциплины очень полезны, т.к. на производстве, без сомнения, идет повышение уровня качества выпускаемой продукции. Без этого не будет конкурентноспособного предприятия и данные предприятия нуждаются, прежде всего, в высококвалифицированных кадрах.

Техническая документация, которая в больших объемах содержится на современных металлургических предприятиях, требует усовершенствования

каждые несколько лет, ведь прогресс не стоит на месте и поступающие на завод молодые специалисты должны уметь разбираться в ней, знать требования к высококачественной продукции и в строгом соответствии соблюдать ее, а также уметь ее усовершенствовать.

Техническая документация содержит такие параметры, как шероховатость, форма изделия, размеры, точность размеров и допусков. Работники отдела технического контроля безустанно следят за данными параметрами при проверке изделий, поэтому, выполняя операции по производству металлургической продукции должен следить за технологией ее изготовления и выполнять работу в соответствии с технической документацией, не отклоняясь от технологического процесса, соблюдая все размеры и допуски.

Обычно, молодые специалисты в своей работе также сталкиваются с необходимостью чтения чертежей. Для этого необходимо изучить условные обозначения и пользоваться ими при выполнении работы. Также нужно уметь пользоваться различными справочниками и таблицами.

Освоение дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» является частью профессиональной подготовки специалистов высших учебных заведений. Основные сведения, полученные в ходе изучения дисциплины, практически осваиваются, закрепляются и развиваются при последующем использовании их в общих и специальных конструкторских и технологических дисциплинах, а также в курсовых и дипломных проектах.

При изучении дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» учащимся требуется изучить теоретический материал, выполнить практические, лабораторные и самостоятельные работы.

Таким образом, мы подчеркнули важность изучения дисциплины для подготовки бакалавров профессионального обучения профиля Металлургия.

Далее, в следующем пункте ВКР, проведем описание Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), а

также проведем анализ учебного плана образовательной программы прикладного бакалавриата по профилю Metallurgy.

#### **1.4. Описание ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г. N 1085 и представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Обучение по программе бакалавриата в организациях осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения [32].

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования приводит характеристику профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата. В нее входят область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, объекты профессиональной деятельности, а также виды профессиональной деятельности, к которым должны готовиться выпускники, освоившие программу бакалавриата.

Программа бакалавриата формируется организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

-нацеленной на научно-исследовательский и педагогический вид профессиональной деятельности как основной (программа академического бакалавриата);

- нацеленной на практико-ориентированный, прикладной вид профессиональной деятельности как основной (программа прикладного бакалавриата).

ФГОС ВО выделяет виды профессиональной деятельности, к которым должны быть готовы выпускники, освоившие программу бакалавриата. Перечислим их:

Учебно-профессиональная деятельность;

Научно-исследовательская;

Образовательно-проектировочная;

Организационно-технологическая;

Обучение по рабочей профессии.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по профилю **Металлургия**, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Учебно-профессиональная деятельность:

-определение подходов к процессу подготовки рабочих (специалистов) для отраслей экономики;

-развитие профессионально важных качеств личности современного рабочего, служащего и специалиста среднего звена;

-планирование мероприятий по социальной профилактике в образовательных организациях, реализующих программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и среднего профессионального образования (СПО);

-организация и осуществление учебно-воспитательной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в образовательных организациях среднего, дополнительного профессионального образования;

-диагностика и прогнозирование развития личности будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

-организация профессионально-педагогической деятельности на основе нормативно-правовых документов;



- анализ профессионально-педагогических ситуаций;
- воспитание будущих рабочих, служащих и специалистов среднего звена на основе индивидуального подхода, формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;

Научно-исследовательская:

- участие в исследованиях по проблемам подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

- организация учебно-исследовательской работы обучающихся;

- создание, распространение, применение новшеств и творчество в педагогическом процессе для решения профессионально-педагогических задач, применение технологии формирования креативных способностей при подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

Образовательно-проектировочная:

- проектирование комплекса учебно-профессиональных целей, задач;

- прогнозирование результатов профессионально-педагогической деятельности;

- конструирование содержания учебного материала по общепрофессиональной и специальной подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

- проектирование и оснащение образовательно-пространственной среды для теоретического и практического обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

- разработка, анализ и корректировка учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

- проектирование, адаптация и применение индивидуализированных, деятельностно и личностно ориентированных технологий и методик профессионального обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

- проектирование форм, методов и средств контроля результатов процесса подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

Организационно-технологическая:

-организация учебно-производственного (профессионального) процесса через производительный труд обучающихся;

-анализ и организация хозяйственно-экономической деятельности в учебно-производственных мастерских и на предприятиях (организациях);

-организация образовательного процесса с применением эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

-эксплуатация и техническое обслуживание учебно-технологического оборудования;

-использование учебно-технологической среды в практической подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена;

-реализация учебно-технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях;

Обучение по рабочей профессии:

-определение путей повышения производительности и безопасности труда, качества продукции и экономии ресурсов;

-использование передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии;

-формирование профессиональной компетентности рабочего соответствующего квалификационного уровня;

-организация производительного труда обучаемых [32].

Также ФГОС ВО приводит требования к результатам освоения программы бакалавриата. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выделим такие компетенции, которыми должен обладать бакалавр по профилю Металлургия после изучения дисциплины «Нормирование точности и технические измерения»

Организационно-технологическая деятельность:

-способностью организовывать учебно-производственный (профессиональный) процесс через производительный труд (ПК-24);

-способностью организовывать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях (ПК-25);

-готовностью к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-28);

Обучение по рабочей профессии:

-способностью использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения рабочей профессии (специальности) (ПК-31);

-способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня (ПК-32);

Отметим, что при разработке программы бакалавриата все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, включаются в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата.

Далее ФГОС ВО описывает требования к структуре программы бакалавриата.

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", включающие дисциплины (модули), которые относятся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", в полном объеме относящийся к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация в полном объеме относящийся к базовой части программы и завершающийся присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования.

В таблице 1 приведем структуру программы бакалавриата.

Таблица 1 - Структура программы бакалавриата [32]

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з. е.	
		программа академического бакалавриата	программа прикладного бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	210	198
	Базовая часть	87-102	75-90
	Вариативная часть	108-123	108-123
Блок 2	Практики	21-24	33-36
	Вариативная часть	21-24	33-36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6-9
	Базовая часть	6-9	6-9
Объем программы бакалавриата		240	240

Также в документе приведены требования к условиям реализации программы бакалавриата. Это общесистемные требования, требования к кадровым условиям, к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к финансовым условиям.

Далее, продолжая анализ нормативных документов, приведем описание учебного плана образовательной программы прикладного бакалавриата по профилю Металлургия.

Учебный план (ФГОС 2015) образовательной программы прикладного бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение

(по отраслям) по профилю Metallургия, утвержден ученым советом ФГАОУ ВО РГППУ 27.06.2016 года № 10/406.

В учебном плане приведена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Подготовка бакалавра по профилю Metallургия состоит из теоретического и производственного обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной аттестации.

В базовую часть входят Модуль общенаучных дисциплин, Модуль общепрофессиональных дисциплин, Профессионально-квалификационный модуль.

Дисциплина «Нормирование точности и технические измерения» принадлежит Общетехническому модулю Вариативной части учебного плана. Объем дисциплины 3 ЗЕТ или 108 часов для всех форм обучения.

## 2. РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

### **2.1 Составление фрагмента рабочей программы дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки студентов профилю Metallургия**

Рабочая программа «Нормирование точности и технические измерения» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) по профилю Metallургия и учебными планами образовательной программы прикладного и академического бакалавриата.

Целью освоения дисциплины является изучение основных сведений о принципах измерения, испытания, изучение методов обеспечения взаимозаменяемости изделия на этапах его жизненного цикла; основы выбора требований к точности параметров и сущности стандартизации данных требований.

Изучение дисциплины взаимосвязано с изучением следующих дисциплин:

- «Математика» (математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика);
- «Физика» (все разделы);
- «Прикладная механика» (передачи, трение, основы теории напряженного и деформированного состояния);
- «Практикум по профессии»;
- «Инженерная графика» (Единая система конструкторской документации);
- «Материаловедение» (конструкционные материалы, их свойства).

В результате освоения дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» студент должен:

**знать:**

- классификацию измерений, методов измерений, погрешностей;
- методы нормирования точности параметров заготовки;
- теоретические основы измерительного контроля параметров заготовки;
- научные основы метрологического обеспечения производства.

**уметь:**

- применять основы методики измерений и обработки результатов измерений в практических опытах;
- осуществлять измерительный контроль параметров основными универсальными средствами измерений;
- определять точечные и распределенные оценки описания случайных погрешностей;

- классифицировать измерения, методы измерений, средства измерений, методы стандартизации по различным признакам;

- распознавать по обозначениям на приборе метрологические характеристики средств измерений;

- выбирать методы и приборы измерения основных параметров металлургического производства;

- определять относительные и абсолютные погрешности при проведении прямых и косвенных измерений;

- измерять физические величины методом линейного нониуса, оценивать точность этих измерений и находить систематическую или грубую погрешность;

-совершать математические действия над результатами измерений.

**владеть:**

- навыками измерения основных характеристик металлургического оборудования;

- методами использования нормирования точности при изготовлении заготовок;

- методами контроля геометрических параметров деталей;

- методами проведения технических экспериментов;

- методиками обработки экспериментальных данных в профессиональной деятельности.

Курс состоит из лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Приведем объем учебной дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» и виды учебной работы для академического и прикладного бакалавриата профиля Металлургия очной и заочной формы обучения.

Таблица 2 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (академический и прикладной бакалавриат)

--	--

Вид учебной работы	Кол-во часов по формам обучения			
	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Очная (АКБ*)	Очная (ПКБ*)	Заочная с сокращенным сроком	Заочная с полным сроком
Общая трудоемкость	108	108	72	108
Аудиторные занятия	32	32	10	10
-лекции	18	16	4	4
-практические работы	16	16	6	6
Самостоятельная работа	74	76	62	98
Контрольная работа	-	-	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет

\*АКБ – академический бакалавриат, ПКБ – прикладной бакалавриат

Далее, в таблице 3, будет приведено содержание и тематическое планирование дисциплины.

### Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 3 - Содержание разделов учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Лекции (часы)	Практ.занятия (часы)	Всего
1	2	3	4
<b>Раздел I. Стандартизация и качество продукции</b>	<b>3</b>		
Тема 1. Введение. Основные понятия. Нормирование и контроль точности параметров	1		
Тема 2. Методы нормирования точности параметров	1		
Тема 3. Стандартизация и взаимозаменяемость	1		
<b>Раздел II. Нормирование точности элементов деталей и их соединений</b>	<b>4</b>		
Тема 1. Нормирование точности формы и расположения поверхностей литых заготовок	1	2	
Тема 2. Общие допуски размеров, формы и	1		



расположения поверхностей деталей			
Тема 4. Нормирование точности деталей, изготовленных различными методами в металлургии	2	2	
<b>Раздел III. Основы технических измерений</b>	<b>7</b>		
Тема 1. Теория единства измерений	1		
Тема 2. Погрешности измерений и статистическая обработка результатов измерений. Математическая обработка экспериментальных данных	2	2	
Тема 3. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений	2	2	
Тема 4. Измерение температуры. Методы и средства измерения давления, разности давлений	1	2	
Тема 5. Измерение расхода и количества вещества: твердых веществ, жидкостей, газов и пара	1	2	
<b>Раздел IV. Контроль элементов деталей</b>	<b>2</b>		
Тема 1. Методы и средства контроля элементов деталей	1		
Тема 2. Контроль поверхностей деталей универсальными средствами измерений	1	2	
<b>Раздел V. Качество продукции</b>	<b>2</b>		
Тема 1. Понятие и показатели качества продукции	1		
Тема 2. Методы оценки уровня качества продукции	1		
<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	

## **2.2. Разработка содержания обзорных лекций и презентаций для студентов заочной формы обучения в соответствии с рабочей программой**

Основным методом обучения в вузе является лекция. Она из системообразующих форм организации учебного процесса.

Педагог-лектор последовательно, систематически, последовательно, монологически излагает учебный материал, который имеет теоретический характер – это называется лекционным занятием. Оно представляется как один из элементов словесной технологии и при помощи нее путем логического и стройного, а также, последовательного и ясного, а порой и систематического изложения [8, с. 62].

Студенты, осваивая программный материал по учебным дисциплинам, занимаются целенаправленной познавательной деятельностью – это и есть цель лекционного занятия.

Когда читают курс лекций, как обычно, дают связный, скомпонованный текст, пользуясь наиновейшими данными науки и техники, кибернетики, и такого материала, который будет запоминающимся студентами вуза, сообщить студентам основное содержание темы в целом, системном виде [8, с. 62]. В ряде случаев словесная лекция предъявляет требования основного источника информации. Например, в таких общих случаях, как полное или частичное отсутствие справочников и учебных материалов, очень часто это случается, когда преподают новый курс; также в том случае, когда научные данные, являющиеся новейшими еще не опубликованными в учебниках, Эти отдельные разделы и темы очень достаточно сложны для самостоятельного изучения, поэтому преподаватель должен изучить новый материал и объяснить студентам на лекции его суть, чтобы более полно представить смысл дисциплины. В таких случаях только лектор может методически помочь студентам в освоении сложного материала [8, с. 63].

Задачами лекции является то, что систему знаний и умений по дисциплине должно обеспечить формирование изложения научного материала, кругозора, а также новейших достижений науки и техники. Нужно уметь излагать новый материал. В этом заключается мастерство преподавателя, формирование профессионального кругозора [8, с. 63].

Функции лекции следующие:

1. информационная;
2. мотивационная;
3. ориентировочная;
4. воспитательная.

Эти функции должны быть реализованы так, чтобы система знаний излагалась наиболее полно и понятно для студентов, чтобы у них формировался хотя бы минимальный познавательный интерес. Особенно это касается

содержательной стороны предъявляемого им нового учебного материала. Также нужно помогать поддерживать профессиональную мотивацию.

В будущем студенты станут, надеемся на это, грамотными работниками, и специалистам-преподавателям нужно обеспечить основы для наиболее продуктивного усвоения учебного материала студентами, а также нужно стремиться сформировать у них сознательное отношение к нелегкому процессу обучения. Также студенты должны стремиться к самостоятельной работе и овладению выбранной специальностью, в развитии интереса к учебной дисциплине [24, с. 25].

Рабочий или учебный план по направлению Metallurg или специальности или квалификации, является организационно-методической базой проведения лекционных занятий в любом учебном заведении. Как следствие, при подготовке лекционного учебного нового материала педагог обязан пользоваться или учебными программами и планами по дисциплинам кафедры Инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии. Темы занятий, самостоятельных работ, практических работ, рефератов и содержание лекционных занятий предоставлены в учебно-методических комплексах учебных дисциплин.

Педагог, который при чтении лекций поможет сам себе выбрать примеры, методы, приемы, формы, средства для рассказывания нового материала, которые способствуют наиболее качественному его усвоению.

Каждый педагог при проведении лекционных занятий может и должен пользоваться техническими средствами обучения, которые имеются на кафедре и в университете, а также в архиве самого преподавателя, ведь именно преподаватель должен разработать технические средства обучения для проводимого предмета. Лекционный материал должен представлять собой творчески переработанный материал и неизбежно отражать личную точку

зрения лектора на данную дисциплину и отражать средства преподавания. Поэтому мы приведем здесь несколько общих методических рекомендаций по построению лекционного курса и формам его преподавания [24, с. 26].

Проведение лекций с аудиторией слушателей (студентов) является таким видом деятельности, как публичный, потому что студенты – это и есть публика, для которой проводится лекция. Определим специфические требования к преподавателю:

- преподавателю необходимо иметь опрятный внешний вид, чистую обувь, красивую прическу;
- преподаватель должен знать, как общаться со студентами в аудитории, владеть речевой культурой и культурой общения;
- поведение преподавателя должно быть правильным, достойным при любых ситуациях и обстоятельствах, которые могут произойти в аудитории на занятии;
- преподаватель должен нести личную ответственность за правильность и достоверность излагаемого материала, потому что студенты слушают и записывают все в конспект [24, с. 27].

Преподаватель, которому поручили в ближайшее время, а именно в семестре чтение лекционного материала по *новой* для кафедры дисциплине, должен до начала данного семестра поискать, потрудиться, найти, приготовить и подготовить учебно-методические материалы, средства обучения - схемы, таблицы, слайды, учебники, справочники, модели, макеты, необходимые для проведения лекционных занятий.

Преподаватель, в индивидуальном плане которого запланировано проведение лекционных занятий в ближайшем семестре по дисциплине, которая уже проводилась раньше на данной кафедре, должен до начала этого семестра посмотреть, имеются ли какое-либо учебно-методическое обеспечение дисциплины, при этом учесть различные современные достижения, относящиеся к данной отрасли знаний. Для этого необходимо дополнить или изменить конспект лекций, который был до этого в наличии у преподавателя.

Просмотреть в библиотеке или в системе Интернет имеющиеся место последние научные данные по материалу, излагаемому на лекциях, исследовать проблемы, подкорректировать тематику лекционных занятий и порекомендовать новые, еще не изученные литературные источники. Для некоторых учебных дисциплин, которые быстро развиваются в последние годы (обычно это специальные дисциплины или дисциплины специализаций), необходимо наличие переработанной рабочей учебной программы и контрольных заданий.

Также нужно выполнять такое несомненно важное требование, чтобы обеспечить высокий уровень общеобразовательного процесса, как соблюдение трудовой дисциплины преподавателя на работе. Преподаватель, чтобы не противоречить соблюдению дисциплины обязан, должен проводить лекционные занятия, не только лекционные, но и другие занятия, такие, как практические и лабораторные, строго в соответствии с учебным графиком, который, как правило, составляется на весь год и утверждается в соответствии с расписанием запланированных лекций и других занятий [35, с.43].

Приведем порядок подготовки лекционного занятия, которое проводится в вузе:

- сначала нужно изучить требования учебного плана, графика, учебной программы дисциплины;
- затем требуется определить и сформулировать цели и задачи лекционного занятия;
- далее происходит разработка и утверждение плана-конспекта его проведения;
- следующий этап – это обязательно нужно подобрать источники методической литературы, т.е. познакомиться с новыми учебниками, публикациями периодической печати, прочитать журналы и газеты по теме лекционного занятия;
- далее идет подбор необходимого и достаточного по содержанию учебного материала, такого, чтобы студентам было интересно на лекции, чтобы они могли запомнить материал и рассказать его детям и внукам;

- как обычно в таких ситуациях, требуется определение методов, приемов и средств, которые смогут поддержать интерес студентов к новому материалу, поддерживать внимание, а также обязательное условие - стимулирование творческого мышления студентов;

- следующим этапом является написание конспекта лекции с учетом всех требований графики, правил русского языка и орфографии;

- и наконец нужно лекцию отрепетировать, т.е. имитировать лекционное занятие, проговорить его и посмотреть, какое время уходит на изложение лекционного материала.

Лекция является одним из элементов образовательного процесса. Она должна включать в себя следующие этапы:

1. должна быть сформулирована тема и цель и задачи лекции;
2. должны быть указаны основные разделы или вопросы, которые изучаются в ходе лекции, а также указать, сколько времени примерной уходит на их сообщение;
3. вводная часть лекции должна быть изложена кратко, но доступно для студентов;
4. основная часть лекции предусматривает изложение основной части лекционного материала, который должен быть изложен в наиболее доступной форме;
5. также должны быть сделаны краткие выводы. Они должны быть сделаны по каждому из вопросов, которые входят в учебный материал;
6. заключение должно быть кратким и полновесным;
7. должны быть сделаны рекомендации из литературных источников, справочников по излагаемым вопросам в лекции.

Приведем рекомендации к этапам лекции. Начальный этап каждого лекционного занятия – это очень важный момент для студентов и преподавателя. В нем нужно озвучить тему лекционного занятия и рассказать, что именно предполагается изложить в ходе проведения лекции [8, с. 63].

Преподаватель, когда он проводит лекцию, то ему нужно сообщить о плане лекции и о распределении времени на этапы, которые он собирается рассказывать. Если очередное занятие является продолжением предыдущей лекции, необходимо рассказать, подвести резюме по пройденной лекции, напомнить о ее содержании кратко. Это нужно для понимания студентами и усвоения изучаемых вопросов в ходе предстоящей лекции.

В вводной части лекции целесообразно охарактеризовать значение темы, которая предполагается студентам к слушанию, нужно представить несколько источников литературы, которые явились основой для формирования текста лекции. В этой части лекции применяются основные педагогические методы, которые будут использоваться при изложении материала и устанавливается контакт с аудиторией [8, с. 63].

В основной части лекции приводится содержание вопросов, которые входят в план лекции. Они логически взаимосвязаны и подчинены общей теме. При изложении нового материала преподаватель пользуется основными педагогическими способами и приемами изложения нового материала: рассказ, описание, повествование, объяснение, показ, демонстрация слайдов, рисунков на слайдах, схем. Приветствуется использование преподавателем методических приемов изложения материала – анализ, индукция, дедукция, противопоставления, обобщение, сравнения и т.д. Эти приемы достаточно эффективны на занятиях и обеспечивают достаточно высокий уровень качества учебного процесса [8, с. 64].

Заключительная часть лекции представляет собой сообщение вопросов, которые важны студентам для обобщения нового материала. Также в заключении лекции студенты могут задать преподавателя интересующие их вопросы и даже поспорить по теме занятия.

Таким образом, лекция является очень нужной и важной формой обучения. Она представляет собой один из источников учебной и научной информации, при помощи нее студенты формируют знания, развивают свой недалекое мышление, развивают самостоятельность. Лекция, как правило должна быть

убедительной и точной, в ней должны быть приведены только достоверные и новые факты. Работать над лекционным материалом очень сложно, но можно. Это под силу каждому преподавателю, хотя это и кропотливая и систематическая работа. Эта работа позволит лектору набраться опыта, создать прочную базу теоретических знаний по выбранной специальности и направлению [8, с. 65].

Также скажем несколько слов об обзорной лекции. Обзорная лекция это такая лекция, которая представляет собой такую систему, которая позволяет систематизировать знания студентов на более высоком уровне, чем простая, обыкновенная лекция. Такая лекция очень близко находится к установочной, т.к. схожа с ней по своим качествам. Но обзорная лекция имеет наиболее информативный характер, в ней дается более сжатый материал, но его больше по информативности. На обзорной лекции преподаватель выступает в качестве лектора, которой, преимущественно, ведет монолог. Он, в основном, занимается изложением базовых понятий курса, конкретной темы, при этом материал предполагает, что студенты повторят его самостоятельно, а потом используют его в самостоятельной работе.

В выпускной квалификационной работе мы разработаем содержание обзорной лекции с применением компьютерной презентации по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» для студентов заочной формы обучения, обучающихся по профилю Металлургия. Данные разработки будут использоваться как для традиционной формы учебного процесса, так и для занятий в режиме on line транслирования (вебинара).

Вебинар – это способ взаимодействия преподавателя и студентов дистанционной модели обучения, который проводится в виде интерактивного онлайн-занятия в программе Adobe Connect Pro, посредством интернета в режиме реального времени [30].

Таким образом, вебинар – это разновидность дистанционного обучения [7]. Приведем его определение.



Дистанционное обучение - совокупность очень популярных в современное время информационных технологий. Дистанционное обучение – это обучение на расстоянии [28, с.78].

Дистанционное обучение очень сильно отличается от традиционного.

С точки зрения Е.И.Машбиц, Б.С.Гершунский, М.С.Демакова, использование дистанционных технологий в образовании, без сомнения, повышает возможность вариативности способов получения образования, облегчает доступ к информации преподавателей и студентов, позволяет по-новому организовать их взаимодействие, способствует развитию познавательной самостоятельности студента [28, с.79].

А. А. Андреев среди основных отличительных черт дистанционного образования выделяет [2, с. 155]:

- гибкость: студенты, которые обучаются по системе дистанционного образования, особенно из далеких городов, как правило, традиционных занятий не посещают. Они просматривают и прослушивают лекции и другой учебный материал на экранах мониторов тогда, когда им это удобно. Каждый может выбрать, сколько раз и какую лекцию ему прослушать.

- модульность: каждая тема – это отдельный модуль, состоящий из теоретического материала, самостоятельной или практической работы, тестов и контроля знаний;

- параллельность: каждый студент при дистанционном обучении может учиться во время работы, если она ему это позволяет;

- дальность действия: студент может на любом расстоянии подключиться к системе через интернет, при наличии хорошей связи будет качественное обучение;

- территориальный охват: дистанционно обучаться можно из любого уголка планеты, количество обучающихся неограничено;

- рентабельность: дистанционное обучение выгодно экономически, ведь не надо тратиться на билеты, бензин, дизельное топливо, не нужно помещений, лабораторий и т.д.;

В процессе вебинара основная роль отводится ведущему данного мероприятия, участники же находятся в режиме виртуального класса в роли слушателей [2, с. 156].

К вебинару, как и к любому занятию, требуется заранее подготовиться. Подготовительная работа к вебинару включает в себя:

- подготовку презентаций, которые будут использоваться на вебинаре;
- подготовку вопросов для студентов;
- подготовка к вебинару, имитирование лекции, проверка материала лекции на антиплагиат [29].

Для организации вебинаров в вузе необходимы:

- персональный компьютер с выходом в интернет, возможность подключения к интернету вуза, программное обеспечение для очень качественного проведения вебинаров Adobe Connect, наличие веб-камер, колонок или наушников, наличие интерактивной доски, интерактивного карандаша;

- преподаватель, докладчик, тьютор, вспомогательный персонал, электрик, системный администратор;

- материалы лекции, слайды. Это нужно сразу, до начала лекции загрузить на рабочий стол персонального компьютера, который находится в аудитории, из которой будет проводиться вебинар и проверить их на работоспособность;

Студенты, которые находятся на удаленном расстоянии от вуза могут участвовать в вебинаре через чат. Им нужно только получить доступ к данной лекции. Плюсы технологии вебинаров очевидны - это живое общение, интерактивность, возможность экономии финансовых и временных затрат, возможность задать интересующие вопросы лектору в режиме реального времени [7].

В рамках вебинара проводится обзорная лекция по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения». В качестве средства обучения применяется компьютерная презентация.

Компьютерная презентация, это очень распространенная программа, которая создается в программной среде Power Point, представляет собой последовательность слайдов, содержащих мультимедийные объекты. Переход между созданными лектором слайдами можно осуществлять кнопками клавиатуры, такими, как вправо и влево. Эта программа не новая и все о ней знают. Она очень удобная и простая.

Неоспоримыми достоинствами компьютерной презентации в программной среде Power Point являются:

- наглядность для студентов;
- тезисность для выступающего.

В презентации слайд представляет собой учебную информацию из лекционного материала. Она должна быть расположена с учетом требований эргономики и разумности.

В ходе подготовки различных мультимедийных презентаций в среде Power Point нужно образовательно учитывать, смотреть, поверять:

- обязательные принципы демонстрации и показа обучающих программ и слайдов;
- психологические особенности и просмотра информации с экрана монитора, на планшете или в экране телефона;
- экономические требования, которые предъявляются к презентации, к ее слайдам, к размещению информации на слайде.

При создании презентации в среде Power Point следует пользоваться такими нижеприведенными принципами и правилами:

- обычно в презентации не должно быть ничего лишнего: она должна быть лаконичной и простой. На слайде располагается только та информация. Которая нужна при освещении именно того блока лекции, которой он принадлежит.

- презентация должна быть красивой, яркой, содержать два или три оттенка цвета, запоминающейся, солнечной и целой;
- презентация должна демонстрировать то, о чем рассказывает лектор

Гибкость присуща должна быть презентации. Это одна из ее главных черт. В презентацию по ходу рассказа возможно вносить изменения, чтобы студенты отлично понимали, о чем идет речь. Или если они знают немного больше преподавателя, в связи с новыми веяниями науки и техники. И такое тоже бывает.

Материал должен быть наглядным. Это повышает его усвояемость студентами в ходе лекции. При показе презентации у студентов логически задействуются все каналы восприятия визуальной информации. Это такие каналы, как умозрительный, слуховой, беговой, занимательный. Мультимедийные презентации используются на любом этапе изучения нового материала, особенно в процессе изучения обзорной лекции.

Проведение занятий при помощи мультимедийной презентации прекращает время основного обучения, заинтересовывает студентов, они более полно запоминают новый материал, и сохраняют свое здоровье.

Опишем такую последовательность слайдов, которая применяется в ходе проведения лекционного занятия, как линейная. Она наиболее удобная в данном вопросе, т.к. слайды демонстрируются по очереди и показывают самые важные моменты темы лекции [16].

В качестве рекомендаций по применению мультимедийных презентаций можно использовать методические рекомендации Андреева М.В., включающие следующие положения [13]:

1. слайды презентации – это основное средство обучения студентов в процессе изучения нового материала на лекции;
2. слайды не должны содержать лишней информации, а только ту, которая нужна;
3. нужно разобраться со цветовой гаммой слайдов. Нельзя делать темный фон, потому что студенты быстро устанут от мрачности и у них испортится зрение. Нужно сделать светлый фон и темные буквы, также для более правильного расположения можно вставить рисунки, схемы, графики

Это гарантирует должное восприятие информации студентами [13].

### *Основные правила подготовки учебной презентации:*

Чтобы создать презентацию, нужно поискать баланс между словами лекции и слайдами. Наиболее важную информацию, такую, как определения, формулы, примеры, схемы, графические материалы нужно поместить на слайд. Нужно позаботиться, чтобы слайд не был переполнен информацией, но и чтобы он не был пустой и подтверждал слова лектора.

Важным моментом является единый стиль презентации. Это должен быть единый фон, одинаковый шрифт, цветовая гамма надписей, состоящая из двух или трех цветов. Нужно заранее почитать литературу по правилам сочетания цветов и эргономике. Далее следует опробовать презентацию и посмотреть, как она будет выглядеть с экрана.

Тексты презентации должны располагаться по центру или по краям, если предполагается рисунок или другой графический материал. Информацию на слайде нужно сжать для более удобного понимания. Нужно использовать минимум слов и максимум информации. Заранее нужно сформулировать общую тему, выстроить навигационную схему и заложить замысел презентации.

Ресурсы сети Интернет – это отличный помощник при изготовлении презентаций. В данной сети можно с легкостью найти новую информацию, новые материалы по теме лекции, тем самым заменив или дополнив или создав новую презентацию в лекции. Для этого используются современные программные и технические средства, которые позволяют легко, непринужденно и быстро менять, перерабатывать, перестраивать и строить заново содержание презентации и сохранять большие объемы информации.

Использовать учебные презентации на занятиях можно при:

- измерении совершенно нового материала при проведении лекции;
- закреплении знаний, умений и навыков старой темы при проведении лабораторных работ;
- корректировки знаний;
- проведении практических работ;

- решении задач;
- написании рефератов.

Также отметим, что постоянное использование мультимедийных презентаций на занятиях очень помогает преподавателю в изложении нового материала. Не приходится тратить время на, например, изображение схем, графиков, рисунков на меловой или маркерной доске на каждом занятии, если это несколько групп студентов, не требуется распечатывать и раздавать студентам какой-либо раздаточный материал. Также очень много положительных последствий для самих студентов.

1. Наглядность на занятиях в виде презентаций увеличивает заинтересованность студентов в обучении;

2. Студенты запоминают большее количество нового материала в ходе демонстрации презентации;

3. Преподаватель может рассказать более количество нового материала;

4. Дисциплины, которые изучались ранее и будут изучаться впоследствии, оказываются связующими звеньями в обучении;

5. Применяя презентацию на занятии, преподаватель может с легкостью выстраивать логику подачи нового материала, тем самым выстраивая в соображении студентов логически взаимосвязанные знания [13].

Презентация позволяет повысить успешность занятий с использованием демонстрационных средств и повысить вероятность убеждения аудитории на 46%. Преподаватели кафедры ИММ РГППУ активно используют на разных этапах урока презентации, которые они сами разрабатывают. Особенно выручает презентация во время проведения обзорных и установочных лекций с группами студентов-заочников.

**Разработка обзорной лекции по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» для студентов заочной формы обучения**

Тема лекции: Основы технических измерений

Цели:

Обучающая:

Сформировать знания о теории единства измерений;

Сформировать знания о погрешности измерений и статистической обработке результатов измерений, математических действиях над результатами измерений;

Сформировать знания о средствах измерений и об их метрологических характеристиках;

Сформировать знания о методах и средствах измерения температуры, давления, разности давлений;

Сформировать знания об измерении расхода и количества вещества: твердых веществ, жидкостей;

Сформировать понимание проведения математических действиях над результатами измерений.

Воспитательная: воспитать дисциплину, интерес к предмету.

Развивающая: развивать у студентов внимание, память, познавательный интерес, умение анализировать, сравнивать, систематизировать полученные знания.

Тип занятия – обзорная лекция.

Методы обучения - лекция, беседа, объяснение, демонстрация презентации.

Средства обучения - учебное пособие, ПК, мультимедиапроектор, экран, слайды.

Время, отведенное на лекцию: 4 академических часа.

Модель деятельности преподавателя и студентов на обзорной лекции представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Модель деятельности преподавателя и студентов

№ этапа	Наименование этапа занятия	Время этапа занятия (мин)	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
---------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------

1	Организационная часть	5	- взаимное приветствие - проверка присутствующих и внешнего вида студентов - сообщение темы и цели урока	Приветствуют преподавателя. Участвуют в переключке. Слушают, записывают тему урока.
2	Мотивация	5	Рассказывает о важности изучения дисциплины	Слушают
3	Объяснение нового учебного материала	210	Преподаватель рассказывает новый материал, демонстрирует слайды по ходу рассказа, комментирует, наблюдает как студенты воспринимают новый материал. В процессе изложения преподаватель периодически проходит между рядами, смотрит, как студенты конспектируют материал, заинтересованы ли они.	Слушают, воспринимают и осмысливают новый материал. Изучают информацию на слайдах. Конспектируют новый материал.
5	Подведение итогов	20	Обобщает новый учебный материал. Благодарит за внимание, сообщает об окончании урока.	Слушают, запоминают.
6	Домашнее задание	10	Выдает задание на контрольную работу.	Записывают в тетрадь.

Конспект изложения лекции представлен в приложении Б.

В лекции мы рассмотрели основные сведения по теме «Основы технических измерений». Тема очень важна при изучении дисциплины «Нормирование точности и технические измерения». С этой темой связаны практические работы, которые студентам предстоит выполнить в дальнейшем.



### **2.3. Разработка заданий и инструкций по выполнению практических работ, выполняемых в форме дистанционного обучения**

Дисциплина «Нормирование точности и технические измерения», как никакой другой предмет, разделена по времени на теоретические, лабораторные и практические занятия, написание рефератов и эссе. На практических занятиях студенты приобретают знания, умения и навыки работы с измерительными инструментами, приспособлениями, заготовками, станками, плавильными аппаратами, учатся пользоваться приборами и автоматами.

Как правило, бывают студенты с разными темпераментами и разными умственными способностями. Но учатся они, почему-то в одной группе и выполняют одинаковые задания на занятиях, которые следует выполнить за определенный промежуток времени. В условиях группового обучения не представляется возможным проведение практических занятий в индивидуальной форме, поэтому преподаватели разрабатывают методические материалы для проведения лабораторных работ, предполагающие пошаговое выполнение упражнений и заданий. Эти разработки очень помогут уделить побольше внимания тем студентам, у которых замедлен темп обучения, т.е. которые не успевают за большинством своих одногруппников.

Такие задания-инструкции очень подробно расписывают пошаговое выполнение лабораторной работы, что создает одновременное выполнение работы всей группой студентов.

Также, при помощи таких инструкций можно выполнять лабораторные работы самостоятельно, в индивидуальном темпе, следуя предлагаемым шагам.

Разработки по выполнению практических и лабораторных работ для применения на занятиях могут содержать следующую структуру [27, с.38].

#### *Цели занятия.*

Цели практических работ направлены на изучение методов измерений, вычисление погрешностей, нормирования точности, закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях, приобретение умений и навыков применения измерительных приборов в ходе эксперимента.

### *Теоретический материал.*

Чтобы восполнить недостающие или забытые знания студентов, обычно приводятся краткие теоретические сведения, которые являются базовыми для выполнения практической или лабораторной работы, которую предстоит выполнить.

### *Задания.*

Практическая работа обычно состоит из нескольких заданий. Они находятся друг за другом, составляя последовательность. Нужно выполнять задания, строго в том порядке, в котором они представлены в методических указаниях. Если вы выполнили все задания правильно, значит вы достигли цели практической работы.

### *Порядок работы.*

Чтобы выполнить все задания, нужно внимательно следить за последовательностью их приведения, не пропускать задания, выполнять в той последовательности, в которой они приведены. Работу нужно выполнять по шагам.

### *Вопросы для самоконтроля.*

В любой практической работе после всех заданий находятся вопросы для самоконтроля. Они помогают закрепить полученные знания и умения, которые студенты получили в процессе выполнения работы.

Практические работы, разрабатываемые для студентов заочного отделения будут транслироваться в г. Серов в форме вебинара.

### *Проведение практических работ в форме вебинара.*

В рамках вебинара проводятся практические работы для углубленного изучения дисциплины «Нормирование точности и технические измерения».

Проведение практических работ с использованием дистанционного обучения очень положительно влияют на студентов, им удобно, не выходя из дома и не выезжая в другой город, выполнять задания практической работы. Также они могут, при необходимости, пообщаться с преподавателем.

Практические работы полезно выполнять после изучения какой-либо темы для наиболее лучшего закрепления изученного материала. Студента получают специфические знания и умения. Также они могут делать исследования в процессе выполнения практических работ.

Следует отметить, что практические работы при дистанционной технологии обучения очень отличаются от традиционной формы проведения практических занятия и будет разумно проводить их в несколько этапов. Приведем их.

Первый этап это знакомство с практикумом, с приборами для измерения, штангенциркулем, нутромером, разными приспособлениями, при помощи которых студентам предстоит проделать практическую работу. Нужно максимально внимательно изучить теоретический материал, особенно графическую его часть, познакомиться со схемами, условными знаками, переписать в отчет для практических работ тему работы, ее цели, оборудование и инструменты. Также нужно понять, как сделать эту практическую работу максимально быстро и, главное, правильно. Преподаватель во время данного этапа только консультирует студентов.

На втором этапе практической работы проводится работа, относящаяся непосредственно к самим измерениям и записи проведения и результатов эксперимента. Студенты наблюдают, как нужно измерять деталь, как отчитывать показания. Им предлагаются уже готовые результаты измерений, а можно сделать так, чтобы они сами прочитали показания приборов. Для этого нужно очень качественную камеру, ведь шкала штангенциркуля имеет мелкие деления и нужно правильно навести резкость и четкость, чтобы эти показания просматривались на экране монитора. В данном случае студенты могут получить только знания об измерениях, но не умения и навыки. И это является минусом проведения практических работ при дистанционном обучении.

Преподаватель на этапе проведения практической работы только может консультировать студентов, показывать им, куда именно нужно внимательно посмотреть, что изобразить и что записать в бланке отчета. Еще существует

такой человек как тьютор. Он выполняет все измерения в реальном времени и можно продемонстрировать ход измерения прямо на экране.

Третий этап – это выполнение практической работы студентами, находящимися на расстоянии, т.е. каждый студент должен взять штангенциркуль, примерно похожую деталь и измерять, пользуясь примерами, демонстрируемыми на камеру, свою деталь и записывать свои личные показания. У всех студентов, пользующихся таким методом, показания будут разные, но, тем не менее, она научатся методам измерения и получают умения и навыки, так необходимые им при проведении практической работы.

На это этапе тьютор организует практикум и оказывает помощь студентам в проведении эксперимента. Отчет по выполненным работам представляется для проверки преподавателю курса или тьютору [2].

Таким образом, организация и проведение практических работ при дистанционном обучении очень сложная и важная работа, выполняемая преподавателем и тьютором. Студент во время проведения практической работы может общаться с преподавателем, задавать возникшие вопросы и получать на них ответы, естественно, если установлена двухсторонняя связь.

На последнем этапе деятельность преподавателя имеет контролирующий характер. Студенты должны отчитаться о проделанной работе.

Практические работы для разных специальностей должны быть по-разному построены, согласно специфике преподаваемых дисциплин. Для них нужно разрабатывать разные методические указания и рекомендации, у них разные цели и задачи, а также оборудование и материалы.

Далее, в выпускной квалификационной работе будет проведена разработка практических работ в виде компьютерной презентации, которые проводятся в режиме вебинара. Организация обучения в данном режиме требует специализированного и прогрессивного методического подхода, как от вуза, так и непосредственно от преподавателя, тьютора, ведущего занятия по данной дисциплине. Бывает, что теоретический материал, а именно лекцию, читает один преподаватель, а практические работы проводит

другой. В нашем случае этого не происходит, и лекцию и практические работы проводит один и тот-же преподаватель, а именно, Бекетова Юлия Алексеевна.

Одной из первых задач, которую приходится решать преподавателю дисциплины «Нормирование точности и технические измерения», становится объединение группы обучаемых, часть из которых присутствует в аудитории, а другая часть — виртуально, в г. Серове, на значительном расстоянии. Необходимо создать эффект общего дела, нацеленность на общий результат — успешное обучение и выполнение запланированных практических работ.

В процессе вебинара студенты находящиеся в вузе в аудитории, выполняют практические работы в режиме реального времени. Они получают письменные методические указания (но могут пользоваться и указаниями на слайдах) приборы, инструменты, детали, бланки отчетов. Эти студенты реально измеряют каждый свою деталь и записывают индивидуальные показания в свои отчеты. Далее они делают расчеты и выводы. Тем самым они непосредственно получают умения и навыки измерения. Студенты, находящиеся на расстоянии, пользуются только указаниями на слайдах, видят способы измерения детали, но реально ничего не измеряют, поэтому умений и навыков измерений не получают, но представляют визуально, как это происходит. Скорее всего, если им потребуется что-нибудь измерить штангенциркулем, о они это смогут сделать. Расчеты, которые необходимо выполнить в ходе практической работы, студенты выполняют в тетради.

Далее разработаем 2 практические работы по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» (с учетом применения в ходе вебинара) для студентов заочного обучения. Темы практических работ - «Органолептические измерения физических величин (измерение физических величин методом линейного нониуса)» и «Математические действия над результатами измерений». Время выполнения каждой практической работы – 2 часа. Перед выполнением практической работы студент должен изучить теоретический материал по данной работе, затем ознакомиться с заданием и порядком

выполнения работы. Далее студент должен приступить к выполнению задания. После того, как задание будет выполнено, студент должен оформить работу, ответить на контрольные вопросы и сдать работу преподавателю.

Практические работы должны оформляться в отдельной тетради и содержать номер и название работы; цель работы; подробное описание хода выполнения заданий; краткие ответы на контрольные вопросы.

Содержание практических работ представлено в приложении В и Г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выпускной квалификационной работы мы проанализировали педагогическую литературу и рассмотрели виды деятельности педагога профессионального обучения. Основными видами педагогической

деятельности традиционно являются воспитание и преподавание. Также немаловажным видом деятельности педагога профессионального обучения является методическая деятельность. Целью методической деятельности является обслуживание практики обучения. Результатами методической деятельности является методически переработанный, отобранный учебный материал в различных формах представления информации.

Также мы изучили состав учебно-методического комплекса учебной дисциплины. Под составом учебно-методического комплекса понимаются все его структурные компоненты, из которых он складывается как целое, необходимое и достаточное для проектирования и качественной реализации образовательного процесса по учебным дисциплинам. В состав комплексного учебно-методического обеспечения в качестве его структурных компонентов входят: нормативная и учебно-методическая документация, средства обучения, средства контроля.

Далее были проанализированы особенности содержания дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Металлургия». Данная дисциплина является одной из базовых специальных дисциплин, которая дает студентам основные сведения о принципах измерений, испытаний, изучение методов обеспечения взаимозаменяемости изделия на этапах его жизненного цикла; основы выбора требований к точности параметров и сущности стандартизации данных требований.

На основании анализа ФГОС ВО и другой нормативной документации был составлен фрагмент рабочей программы дисциплины «Нормирование точности и технические измерения» для подготовки студентов профилю **Металлургия**.

Также в выпускной квалификационной работе мы разработали содержание обзорной лекции и практических работ с применением компьютерной презентации по дисциплине «Нормирование точности и технические измерения» для студентов заочной формы обучения, обучающихся

по профилю Metallургия. Данные разработки будут использоваться как для традиционной формы учебного процесса, так и для занятий в режиме on line транслирования (вебинара).

Таким образом, задачи выпускной квалификационной работы выполнены и цель достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянова Л.В. Методические особенности организации учебного процесса. - М.: Професионал.- 2013.-№2. - С. 13-15.



2. Андреев, А.А. Введение в дистанционное обучение [Текст] / А.А. Андреев. - М.: МЭСИ, 1997. - 254 с.
3. Архангельский С.И. Лекции по теории обучения в высшей школе. - М.: 1974. – 385с.
4. Батулин Г.И., Кузьмин Т.Ф. Введение в педагогическую профессию / Учеб. пособ. для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М.: Академия. 1998. – 243 с.
5. Бордовская, Н., Реан, А. Педагогика.- [Текст] / Н. Бордовская, А. Реан. Режим доступа [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog)
6. Бардовская Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2010. – 432 с.
7. Вебинар как форма дистанционного интерактивного обучения [Электронный ресурс] // Сидоров С.В. Сайт педагога-исследователя. – Режим доступа <http://si-sv.com/publ/1/vebinar/14-1-0-351>
8. Гакаев Р. А. Лекция как ведущий компонент системы вузовского образования // Педагогика высшей школы. 2015. - №3. - С. 62-64. Режим доступа <https://moluch.ru/th/3/archive/14/450>
9. Гендина Н.И., Колков Н.И. Нормативно-методическое обеспечение учебного процесса в вузе. Стандарты высшего учебного заведения: в 3 ч. – Кемерово, 1998. – 170 с.
10. Гомола А.И. Учебно-методический комплекс как средство повышения эффективности процесса обучения. – М.:СПО – 2011.- №2.- С. 11-13.
11. Зеер Э.Ф. Психология становления педагога профессиональной школы. – Екатеринбург: Урал. проф. пед. ун-т, 1996. – 125 с.
12. Иванов В.Г. Междисциплинарные связи в образовательном процессе. – М.: СПО – 2016. -№12. – С.44-46.
13. Коджаспирова Г.М., Петров Технические средства обучения и методика их использования. – Москва, 2007. – 351 с.
14. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н.Толстов,

Р.В.Меркулов. - 3-е изд., перераб. и дор. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 464 с.

15. Люфиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов / И. М. Лифиц. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт-Издат, 2008. - 416 с.

16. Молярук А.В. Интерактивные лекции. Обзор. Режим доступа <http://metodmaster.ru>

17. Ненжко Л.А. О значении средств обучения в учебном процессе. – М.: СПО – 2001. - №9. – С.17-18.

18. Неонов Т.Л. Теория и практика организации учебного процесса. – М.: Завуч. – 2003. - №8. – С.107-109.

19. Педагогика: учеб. пособие / Под ред. П.И. Пидкасистого.- М.: Педагогическое общество России, 2006. - 608с.

20. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии/ Учеб. пособ. для студ. сред. пед. учеб. заведений / С.А. Смирнова, Е.И. Шлянов, Т.И. Бабаев и др. - М.: Академия,1998. - 389с.

21. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс/ Учебник для студ. пед. вузов.-М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС,1999. - 587с.

22. Полат, Е.С. Современные и педагогические технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. - М.: ИЦ "Академия", 2010. - 368с.

23. Профессиональная педагогика. Под редакцией академиков РАО С.Я. Батышева и А.М. Новикова Издание третье, переработанное М.: 2010. 536с.

24. Рогинский В.М. Азбука педагогического труда (Пособие для начинающего преподавателя технического вуза). - М.: Высш. шк., 1990. - 112 с.

25. Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в средних специальных учебных заведениях: Учеб.-метод. пособ.- М.: Высш.шк., 1990. - 192 с.

26. Сигов А.С. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник для вузов / А. С. Сигов, В. И. Нефедов. - М.: Высшая школа, 2008. - 324 с.
27. Соколов Б.А. Методические основы преподавания машиностроительных дисциплин: учебник. – М.: Высш. шк. 1981. – 189 с.
28. Солянкина, Л.Е. Учебно-методический комплекс как средство профессионального саморазвития студента [Текст] / Л.Е. Солянкина. - Волгоград, 1999. - 217 с.
29. Структура проведения вебинара. Режим доступа <http://webinar.tw/poleznie-stati/vs-o-vebinarach.html>
30. Трофимов А.В. Подготовка и проведение лекции: методические рекомендации / А. В. Трофимов, Ю. П. Груненко. - Домодедово: ВИПК МВД России, 2004. - 23 с.
31. Учебный процесс в профессионально-технических учебных заведениях: Профпедагогика. Пер. с нем. / К. Хайнце, Е. Гейтер и др. – М.: Высш.шк., 1995. – 223 с.
32. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Бакалавриат. Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Режим доступа <http://edu.ifmo.ru>
33. Хансуваров К.И., Цейтлин В.Г. Техника измерения давления и расхода, количества и уровня жидкости, газа и пара. - М.: Издательство стандартов. 1990. - 240с.
34. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. - М.: Издательский центр «Академия». 2009. – 380 с.
35. Штокман И.Г. Вузовская лекция. Практические советы по методике преподавания учебного материала. - Киев, 2001. – 150с.
36. Эрганова Н. Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н. Е. Эрганова. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 160 с.

37. Электронный справочник "Информио". Статья. Содержание комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса по учебной дисциплине. Автор Терёхина Р. П. Режим доступа <http://www.informio.ru>