

**Лекция 7. МОДУЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ*****Вопросы лекции***

1. Модульное проектирование учебного процесса, возможности использования его в профессиональном образовании Республики Беларусь.
2. Порядок разработки модульных программ познавательного и операционного типа.
3. Отражение содержания модульного образования в учебно-программной документации.
4. Методика разработки инструктивных указаний для учащихся на основе модульных учебных программ.

Мотивационное задание

Мотивационное задание выполняется онлайн по ссылке:

<https://onlinetestpad.com/i2melyixxwmh6>. Выполнение мотивационного задания засчитывается только в день лекции.

Вопросы мотивационного задания:

1. Установите соответствие принятых обозначений на схемах при использовании модульной технологии проектирования учебного процесса в профессиональном образовании (М, Б, Ч, У, УЭ, ПМ, УЕ, К).
2. Выберите правильный ответ (ответы). В системе профессионального образования модульная технология может использоваться по-разному: а) модульность в освоении профессий (частично – этапность в ПТО), б) модульность в учебных планах (одинаковые для ряда – легче обеспечить), в) модульность учебных программ предметов (дисциплин), г) модульность в процессе проведения занятий, д) модульность в процессе проведения контроля результатов обучения.

***Конспект лекции***

Модульное обучение в своем первоначальном виде зародилось в конце 60-х годов XX века и получило быстрое распространение в англоязычных странах. В настоящее время большое значение использованию технологии модульного обучения придается в рамках Болонского и Копенгагенского процессов. Идеи модульного подхода нашли отражение в образовательных стандартах среднего профессионального образования России. Большой интерес к данной технологии проявляют ученые и практики в области профессионального образования Литвы, Казахстана. Модульное обучение находит широкое применение в Федеративной Республике Германия и в других европейских странах.

Технология модульного обучения интегрирует многие прогрессивные идеи, накопленные в педагогической теории и практике. Так, из технологии программированного обучения она заимствует идеи активности обучающегося, постоянного

подкрепления своих действий на основе самоконтроля, индивидуализированного темпа учебно-познавательной деятельности. Из технологии поэтапного формирования умственных действий используется идея ориентировочной основы деятельности. Кибернетические технологии обогатили модульное обучение идеей гибкого управления деятельностью обучающихся. Из психологических технологий используются идеи рефлексивного подхода. Основные идеи теории и практики дифференциации, оптимизации, проблемного обучения также нашли отражение в технологии модульного обучения в принципах и правилах его построения, отбора методов и форм осуществления.

Мы уже говорили о модульной технологии обучения, о ее возникновении и реализации в учебном процессе. Рассмотрим ее сейчас с другой точки зрения – с точки зрения проектирования образовательного процесса, описания его содержания и подготовки дидактического обеспечения.

Значение слова «модуль» – часть, устройство, узел. И такой части должны быть присущи: самостоятельность, законченность, комплексность.

В редакции Кодекса Республики Беларусь 2022 г. об образовании дано такое определение данному понятию: «Модуль – темы, разделы учебных предметов, учебных дисциплин, практик, учебные предметы, учебные дисциплины, практики, сгруппированные в блок в целях формирования у обучающихся одной или нескольких компетенций». При проектировании учебного процесса также часто используют понятие «Учебный модуль»,

Терминами, используемыми в данной технологии, являются (в скобках дано принятое обозначение на схемах): модуль (М), блок (Б), часть (Ч), узел (У), учебный элемент (УЭ), программированный модуль (ПМ), учебная единица (УЕ), контроль (К).

По схеме построения выделяют следующую классификацию модулей: с «горизонтальной» схемой, с «вертикальной» схемой, с комбинированной схемой. Эти названия говорят о порядке продвижения модулей внутри программы обучения (друг за другом, не связанные по результатам), друг за другом, но надстраиваясь над результатами предыдущих модулей, а комбинированная схема учитывает и то, и другое. Ее можно увидеть на рис. 7.1.

Модуль – часть образовательной программы или часть учебной дисциплины, которая имеет определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам образования. В системе образования модульная технология может использоваться по-разному:

- модульность в освоении профессий (частично – этапность в ПТО),
- модульность в учебных планах (одинаковые для ряда – легче обеспечить),
- модульность учебных программ предметов (дисциплин) (построение = завершенные части, межпредметные связи, оценка).

На рис. 7.1. представлена комбинированная схема модулей, отображающая этапность в ПТО (в общем смысле). Обозначения на схеме: М – модуль, Р – результат обучения.

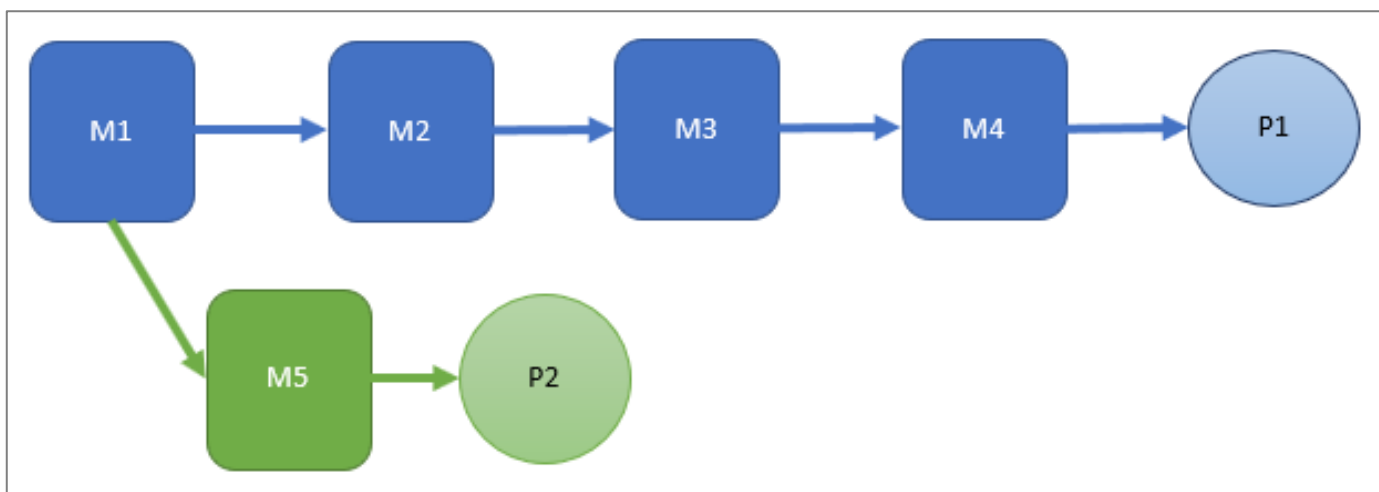


Рис. 7.1. Модульная схема демонстрации этапного обучения

Простой пример построения линейного модульного учебного процесса представлен на рис. 7.2. Все элементы схемы расшифрованы на ней.

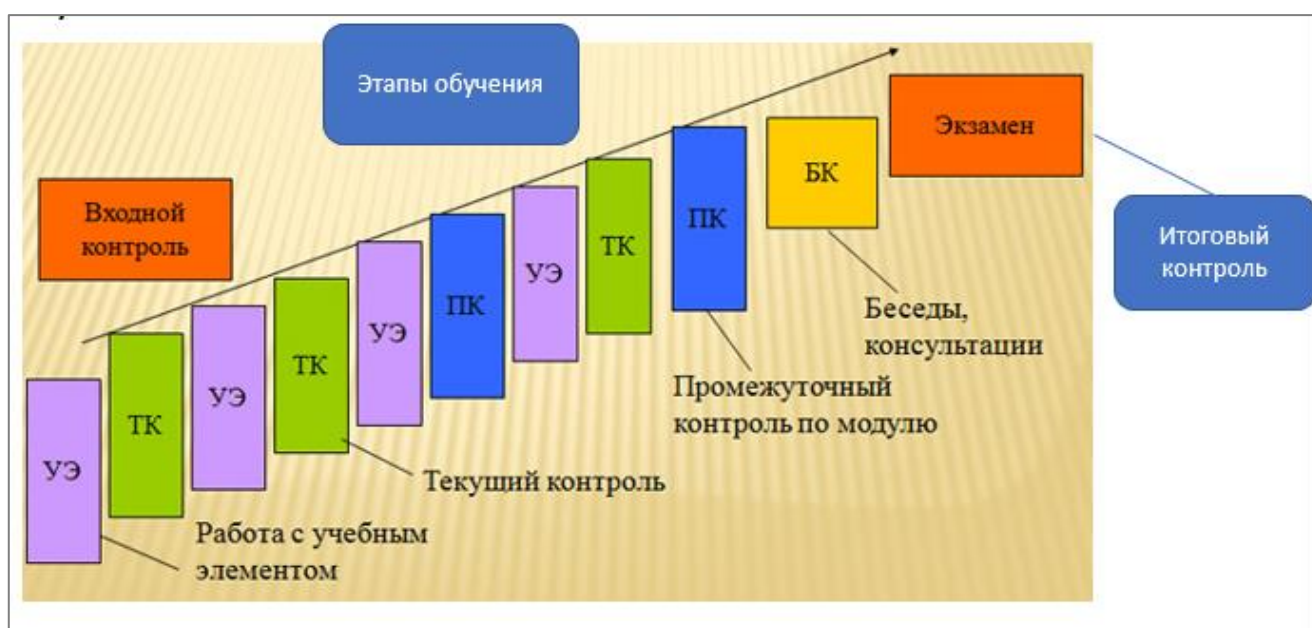


Рис. 7.2. Пример линейного построения модульного учебного процесса

Модульное проектирование учебного процесса, возможности использования его в профессиональном образовании Республики Беларусь:

- применительно к освоению профессий. Не развивается. Только этапность учебного процесса в ПТО;

- применительно к учебному процессу по одному учебному плану в конкретном УО. Экспериментально апробирован. Используется отдельными УО. Планируется для более широкого внедрения в редакции Кодекса Республики Беларусь об образовании 2022 г. Основания для этого – изменение подхода к национальным рамкам квалификаций (более четко описывается деятельность работника – рис. 7.3). Тогда модульный учебный план и

модульные учебные программы = другой принцип разработки дидактического обеспечения. Это реализуется в модульно-компетентностном подходе.



Рис. 7.3. Схема алгоритма разработки профессионального стандарта (по М. В. Ильину, Э. М. Калицкому)

Приведем выдержки из статьи 180 «Учебно-программная документация образовательных программ профессионально-технического образования» редакции Кодекса Республики Беларусь об образовании 2022 г. (несколько пунктов):

3. Примерный учебный план по специальности включает в себя общеобразовательный компонент, государственный компонент, компонент учреждения образования и устанавливает с учетом сроков получения профессионально-технического образования объемы учебного времени общеобразовательного компонента, государственного компонента, компонента учреждения образования, а также количество учебных часов на проведение факультативных занятий, коррекционных занятий (при необходимости) и консультаций, виды учебных занятий, формы и сроки проведения аттестации, перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

*Государственный компонент примерного учебного плана по специальности устанавливает перечень и последовательность изучения по учебным годам учебных предметов, **модулей**, количество учебных часов на их изучение.*

*Компонент учреждения образования примерного учебного плана по специальности устанавливает количество учебных часов, которое при разработке учебного плана учреждения образования по специальности (специальностям) используется для изучения учебных предметов, **модулей**, в том числе на повышенном уровне, в целях углубления*

подготовки рабочих (служащих) в рамках специальности (специальностей), с учетом специфики учреждения образования и интересов организаций – заказчиков кадров.

4. Учебный план учреждения образования по специальности (специальностям) разрабатывается на основе типового учебного плана общеобразовательного компонента профессионально-технического образования, примерного учебного плана по специальности (примерных учебных планов по специальностям) с учетом выбранных учреждением образования квалификаций и их уровней и устанавливает график образовательного процесса, перечень учебных предметов, модулей общеобразовательного компонента, учебных предметов, **модулей** профессионального компонента, который формируется из государственного компонента и компонента учреждения образования примерного учебного плана по специальности (примерных учебных планов по специальностям), последовательность их изучения по полугодиям, интенсивность их изучения (количество учебных часов в неделю), количество часов на проведение факультативных занятий, коррекционных занятий (при необходимости) и консультаций, определяет обязательный объем и максимальный допустимый объем учебной нагрузки учащихся, курсантов, виды учебных занятий, виды и формы аттестации учащихся, курсантов.

8. Примерная учебная программа по учебному предмету, **модулю** разрабатывается по учебному предмету, **модулю** государственного компонента примерного учебного плана по специальности, определяет цели изучения учебного предмета, модуля, его содержание, основные требования к результатам учебной деятельности учащихся, курсантов, перечень рекомендуемых учебных и иных изданий.

Примерная учебная программа по учебному предмету, **модулю** разрабатывается в качестве примера организации образовательного процесса по учебному предмету, **модулю** профессионального компонента учебного плана учреждения образования по специальности (специальностям).

Примерные учебные программы по учебным предметам, **модулям** разрабатываются организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение профессионально-технического образования, и утверждаются Министерством образования.

9. Учебная программа учреждения образования по учебному предмету, **модулю** разрабатывается по учебному предмету, **модулю** профессионального компонента учебного плана учреждения образования по специальности (специальностям) на основе соответствующих образовательного стандарта профессионально-технического образования по специальности, учебного плана учреждения образования по специальности (специальностям), примерной учебной программы по учебному предмету, **модулю** при ее наличии и определяет цели изучения учебного предмета, **модуля**, его содержание, основные требования к результатам учебной деятельности учащихся, курсантов. Основные требования к результатам учебной деятельности учащихся, курсантов в учебной программе учреждения образования по учебному предмету, **модулю** профессионального компонента учебного плана учреждения образования по специальности (специальностям) определяются с учетом уровня получаемой квалификации.

Учебные программы учреждений образования по учебным предметам, **модулям** разрабатываются учреждениями образования, реализующими образовательные программы профессионально-технического образования, и утверждаются их учредителями.

Слово «модуль» здесь мы выделили жирным. В пунктах статьи «модуль» используется в значении части профессионально компонента учебного плана и части учебной программы предмета. В настоящее время такой подход экспериментально апробирован в системе ПТО.

Также модульным уже является Ваш учебный план (по которому Вы занимаетесь) и типовой учебный план направления специальности, по которому он сделан. Модулями в них выступают блоки дисциплин. На рис. 7.4. показаны фрагменты типового учебного плана, демонстрирующего это.

УТВЕРЖДЕНО Первым заместителем Министра образования Республики Беларусь И. А. Старовойтовой 20.07.2018 г. Регистрационный № В 08-1-004/пр-тип.		МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ																Учреждения высшего образования																	
		ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН																																	
		Специальность 1-08 01 01 Профессиональное обучение (по направлениям)																Квалификация специалиста: педагог-программист																	
		Направление специальности 1-08 01 01-07 Профессиональное обучение (информатика)																Срок обучения: 4 года																	
№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам																Всего зачетных единиц	Код компетенции									
				Всего	Аудиторных	Из них			I курс			II курс			III курс			IV курс																	
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 17 недель		2 семестр, 17 недель		3 семестр, 17 недель		4 семестр, 17 недель		5 семестр, 16 недель		6 семестр, 17 недель		7 семестр, 16 недель		8 семестр, 6 недель											
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц			Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц						
1	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ			2800	1329	523	388	418	340	169	9	658	322	18	728	348	19	674	298	20	90	48	3					90	48	3	220	96	6	78	
1.4	Модуль "Основы психолого-педагогической подготовки"																																	БПК-2	
	Психология	4	3	210	102	68	34								120	51	3	90	51	3													6		
1.4.1	Курсовая работа по учебной дисциплине «Психология»			40											40		1																1		
	Педагогика	4	3	210	102	68	34								120	51	3	90	51	3														6	
1.4.2	Курсовая работа по учебной дисциплине «Педагогика»			40											40		1																1		
1.5	Модуль «Теоретические основы проектирования педагогических технологий»																																	БПК-3	
1.5.1	Организационно-методические основы профессионального обучения		5	90	48	32	16														90	48	3										3		
1.6	Модуль "Производственное обучение"																																	БПК-4	
1.6.1	Производственное обучение	2-4		594	306		306					198	102	6	198	102	6	198	102	6													18		

Рис. 7.4. Фрагменты типового учебного плана по направлению специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)», демонстрирующие использование при его разработке модульной технологии


Модульный учебный план – план, в котором дисциплины и курсы объединены в содержательные блоки (модули).

Модульной также является и учебная программа дисциплины «ОМОПО», по которой Вы занимаетесь. Об этом мы говорили на первом занятии. Вы помните, что в структуре дисциплины 4 модуля, в которые входят 5 разделов дисциплины. Наглядно это видно в электронном образовательном ресурсе по дисциплине на СЭО БГУИР. Мы приведем структуру ЭОР на модульной основе на рис. 7.5.

Электронный образовательный ресурс по учебной дисциплине
«Организационно-методические основы профессионального обучения»

для направления специальности
1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)»

общее количество часов - 90 часов
количество зачетных единиц - 3 з.е.
курсовой проект (работа) - нет
форма текущей аттестации - зачет

 Учебная программа






 Модуль 1	 Модуль 2	 Модуль 3	 Модуль 4	 Итоговый контроль и литература
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рис. 7.5. Структура ЭОР по дисциплине «ОМОПО»

В программе дисциплины вы можете увидеть, что помимо общего разделения содержания на модули, в состав программы входит рейтинг-план для осуществления модульного контроля. Приведем его ниже на рис. 7.6. Мы видим в нем отражение информации по модулям, модульные весовые коэффициенты, весовые коэффициенты каждого компонента учебного процесса (лекций, практических занятий, тестового контроля). Этот документ дает возможность применить модульно-рейтинговую шкалу оценки результатов учебной деятельности студентов, по сути, являясь руководством к ней по дисциплине. Мы не приводим здесь примечания к рейтинг-плану. В них описан порядок учета дополнительных баллов по курсу (сколько и за что).

В модульных учебных программах образовательный процесс делится на отдельные части (модули) на каком-либо основании, затем составляется карта-схема, в которой эти модули komponуются в зависимости от цели деятельности. Модульные программы могут быть интегрированными (состоять из ряда интегрирующихся модулей, ранее относившихся к другой дисциплине) и комплексными (еще шире). Каждый модуль учебной программы ориентирован на достижение результата (компетенции).

Но модульные программы не всегда сложны в своей структуре внутренних частей. На рис. 7.7. приведем схему простой и интуитивно-понятной модульной программы воспитания. А на рис. 7.8 мы привели структурную схему одной из программ повышения квалификации российского вуза (МГПУ).

4. Рейтинг-план учебной дисциплины «Организационно-методические основы профессионального обучения»		Рекомендовано на заседании кафедры информационных радиотехнологий							
Дневная форма получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием		Протокол № 7 от 16.12.2019							
Направление специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)»		Зав. кафедрой _____ Н.И.Листопад							
Курс 2, семестр 4		Преподаватель _____ О.В.Славинская							
Количество часов по учебному плану 90, в т.ч. аудиторная работа 48, самостоятельная работа 42									
Преподаватель: Славинская О.В., кандидат педагогических наук, доцент									
Кафедра: информационных радиотехнологий									
Выставление отметки по текущей аттестации допускается по результатам итогового рейтинга студента.									
Виды учебной деятельности студентов	Модуль 1 (весовой коэффициент вк1 = 0,2)		Модуль 2 (весовой коэффициент вк2 = 0,3)		Модуль 3 (весовой коэффициент вк3 = 0,4)		Модуль 4 (весовой коэффициент вк4 = 0,1)		Итоговый контроль по всем модулям
	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффициент отметки	
1. Лекционные занятия		к1.1 = 0,1		к1.2 = 0,1		к1.3 = 0,1		к1.4 = 0,1	
Раздел 1	15 февраля								
Раздел 2			15 марта						
Раздел 3					15 апреля				
Раздел 4, 5							15 мая		
2. Практические занятия		к2.1 = 0,4		к2.2 = 0,4		к2.3 = 0,4			
1	15 февраля								
2-3			15 марта						
4-6					15 апреля				
7-8					15 мая				
3. Тестирование	15 февраля	к3.1 = 0,5	15 марта	к3.2 = 0,5	15 апреля	к3.3 = 0,5	15 мая	к3.4 = 0,9	
Модульный контроль		МР1		МР2		МР3		МР4	ИР

Рис. 7.6. Рейтинг-план дисциплины «ОМОПО» без примечаний (выдержка из учебной программы дисциплины учреждения высшего образования)

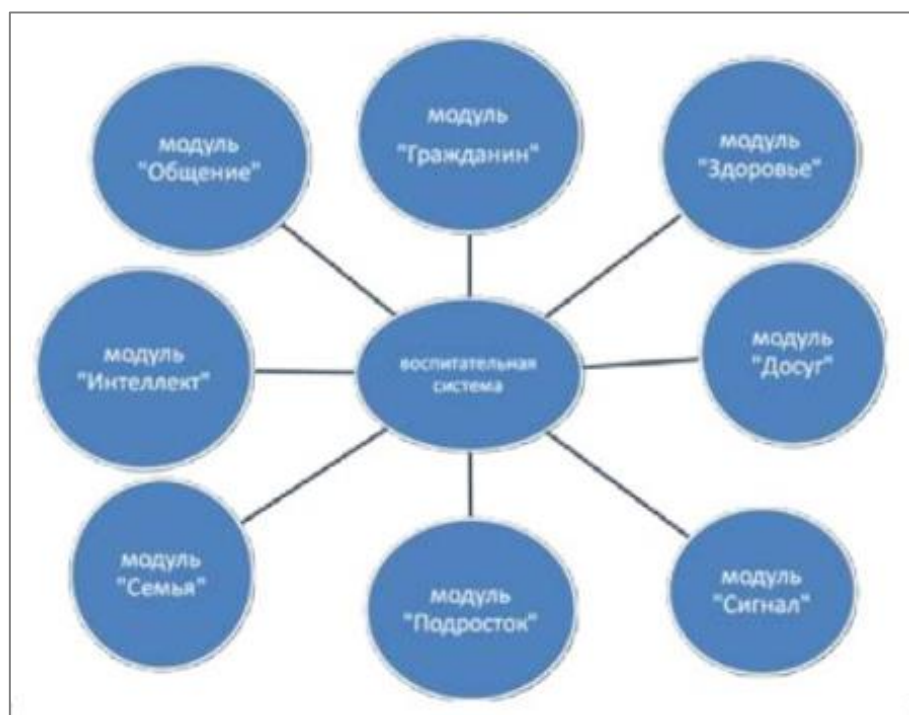


Рис. 7.7. Графический пример структуры модульной программы воспитания



Рис. 7.8. Структура модульной программы повышения квалификации МГПУ (Российская Федерация)

Принципы модульного обучения (по П. Юцевичене):

- модульности,
- структуризации содержания обучения на отдельные элементы,
- динамичности,
- гибкости,
- действенности и оперативности знаний и их системы,
- осознанной перспективы,
- разносторонности методического консультирования,
- паритетности.

Сущность принципов и педагогические приемы их реализации представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Принципы модульного обучения (по М.В.Ильину, Э.М.Калицкому)

Наименование принципа	Сущность принципа	Педагогические приемы реализации принципа
Модульности	Обучение строится по отдельным «функциональным узлам» – модулям, предназначенным для достижения конкретных, дидактических целей	Учебный материал нужно конструировать таким образом, чтобы он в виде модульной программы или модуля обеспечивал достижение каждым обучающимся поставленных перед ним дидактических целей; учебный материал, охватываемый модулем, должен являться настолько законченным блоком, чтобы существовала

Наименование принципа	Сущность принципа	Педагогические приемы реализации принципа
		возможность конструирования единого содержания обучения, соответствующего комплексной дидактической цели в соответствии с учебным материалом следует интегрировать различные виды и формы обучения, подчиненные достижению намеченной цели
Структуризации содержания обучения на обособленные элементы	Требуется рассматривать учебный материал в рамках модуля не только как единую целостность, направленную на решение интегрированной дидактической цели, но и как имеющий определенную структуру, состоящую из обособленных элементов	В интегрированной дидактической цели, которая устанавливается для каждого из модулей, следует выделять частные дидактические цели для каждого из учебных элементов. Достижение каждой частной дидактической цели должно полностью обеспечиваться учебным материалом каждого учебного элемента
Динамичности	Обеспечивает свободное изменение содержания модулей с учетом динамики социального заказа	Содержание каждого учебного элемента и каждого модуля может легко изменяться или дополняться. Конструируя учебные элементы различных модулей, можно создавать новые модули. Модуль должен представляться в такой форме, чтобы его учебные элементы были легко заменяемыми
Гибкости	Требуется построения модульной учебной программы и, соответственно, учебных модулей таким образом, чтобы легко обеспечивалась возможность приспособления содержания обучения и путей его усвоения к индивидуальным потребностям обучающихся	Для индивидуализации содержания обучения необходимо проводить входную диагностику знаний. Входная диагностика знаний должна строиться таким образом, чтобы по ее результатам легко можно было построить индивидуализированную структуру конкретного модуля. Для индивидуализации содержания обучения, исходя из индивидуализированных целей обучения, необходимо проводить анализ потребности в обучении со стороны обучающегося или других заинтересованных лиц или организаций. Для индивидуализации содержания обучения можно пользоваться комплексным критерием его построения, включающим базовую подготовленность и индивидуализированные цели обучения; в этом случае индивидуализация должна проводиться двухступенчато, начиная с входной диагностики знаний и заканчивая анализом потребностей в обучении. Необходимо обеспечивать индивидуальный темп усвоения учебного материала. Методическая часть модуля должна строиться таким образом, чтобы обеспечивалась индивидуализация технологии учения. Необходимо обеспечивать индивидуальный контроль и самоконтроль после достижения определенной цели обучения

Наименование принципа	Сущность принципа	Педагогические приемы реализации принципа
<p>Действенности и оперативности знаний и их системы</p>	<p>Требует, чтобы обучающиеся усваивали только действенные, оперативные знания</p>	<p>Цели в модульном обучении должны формулироваться в терминах видов деятельности и способов действий. Для достижения поставленных целей возможно и дисциплинарное, и междисциплинарное построение содержания модулей. Обучение должно организовываться на основе проблемного подхода к усвоению знаний, чтобы обеспечивалось творческое отношение к учению.</p> <p>Необходимо показывать возможности переноса знаний из одной сферы деятельности в другую</p>
<p>Принцип осознанной перспективы</p>	<p>Требует глубокого понимания и осознания обучающимися близких, средних и отдаленных перспектив обучения</p>	<p>Каждому обучающемуся в начале обучения необходимо представить всю модульную программу, разработанную на продолжительный этап обучения (курс, год или весь период обучения).</p> <p>В модульной программе необходимо точно указать комплексную дидактическую цель, которую обучающийся должен воспринять и осознать как лично значимый и ожидаемый результат. Модульная программа должна включать программу учебных действий для достижения намеченной цели, т. е. обучающийся должен обеспечиваться путеводителем для достижения близких, средних и отдаленных перспектив.</p> <p>В начале каждого модуля нужно конкретно описать интегрированные цели учения в качестве результатов деятельности.</p> <p>В начале каждого элемента необходимо точно указать частные цели учения в качестве результатов деятельности</p>
<p>Разносторонности методического консультирования</p>	<p>Требует обеспечения профессионализма в организации познавательной деятельности обучающегося и педагогической деятельности преподавателя</p>	<p>Учебный материал должен представляться в модулях с использованием современных методов, средств и форм обучения, облегчающих усвоение информации, В модулях должны предлагаться различные методы и пути усвоения содержания обучения, которые обучающийся может либо выбирать свободно, либо, опираясь на них или личный опыт, строить собственный, оригинальный путь усвоения учебного материала.</p> <p>В учебных модулях должно находить отражение методическое консультирование педагога по организации процесса обучения: в качестве альтернативных решений должны представляться различные методы и организационные схемы обучения, наиболее подходящие для усвоения элемента конкретного содержания.</p> <p>Педагог может свободно выбирать представленные методы и организационные схемы обучения</p>

Наименование принципа	Сущность принципа	Педагогические приемы реализации принципа
		или работать по своим оригинальным методам и организационным схемам, В тех случаях, когда педагог сам строит модуль, желательно в его содержание включать используемые методы обучения, так как это создает условия для взаимодействия между педагогами, преподающими родственные учебные предметы (дисциплины)
Паритетности в модульном обучении	Требует субъект-субъектного взаимодействия педагога и обучающегося	Модульная учебная программа должна обеспечивать возможность самостоятельного усвоения знаний обучающимся до определенного уровня. Модульная учебная программа должна освободить педагога от выполнения информационной функции и создавать условия для целенаправленного выполнения консультативно-координирующей функции. Модульная учебная программа должна создавать условия для совместного выбора педагогом и обучающимся оптимального пути обучения. Педагог должен делегировать некоторые свои функции в функции самоуправления обучающегося в овладении модульной программой

Особенности модульного обучения в соответствии с его принципами представлены на схеме рис. 7.9.



Рис. 7.9. Принципы и особенности модульного обучения

Особенности модульного обучения в привязке к современным реалиям белорусского профессионального образования представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.2. – Сравнительная характеристика традиционного и модульного обучения (по П. Юцевичене, Т.И.Шамовой)

Критерии для сравнения	Сравнительные характеристики по системам обучения	
	традиционное обучение	модульное обучение
1. Структура учебных программ	<ul style="list-style-type: none"> – время обучения фиксировано и одинаково для всех учащихся; – в процессе обучения все учащиеся работают по одинаковой программе; – перечень изучаемых тем фиксирован и одинаков для всех учащихся, независимо от исходного уровня их знаний 	<ul style="list-style-type: none"> – время обучения не регламентируется и зависит от того, как интенсивно учащийся изучает материал, а также от уровня его исходной подготовки и от требуемой квалификации; – для каждого обучающегося составляется индивидуальная программа обучения; – перечень изучаемых тем для каждого обучающегося свой и зависит от исходных знаний и требуемого конечного уровня усвоения материала
2. Функции преподавателя	Передача знаний учащимся. При этом используются индивидуальная, групповая и коллективная работа, но в общем все учащиеся работают с одним и тем же учебным материалом и решают одни и те же задачи	Управление индивидуальной работой учащихся. Педагог выполняет роль консультанта, помощника, помогает правильно организовать самообучение обучающегося
3. Роль обучающихся	В основном пассивная. Обучающиеся не принимают участия в организации собственного обучения, не имеют возможности внести коррективы в процесс своего обучения. Очень часто обучающиеся не осознают цели своего обучения	Обучающийся наравне с преподавателем организует свое обучение. Он принимает участие в формировании программы обучения, может вносить изменения в те учебные материалы, которые он изучает

Преимущества модульного обучения:

- цели обучения точно соотносятся с достигнутыми результатами *каждого* обучающегося;
- разработка модулей позволяет уплотнить учебную информацию и представить ее блоками;
- задается индивидуальный темп учебной деятельности;
- поэтапно-модульный контроль знаний и практических умений дает определенную гарантию эффективности обучения;
- достигается определенная «технологизация» обучения, оно в меньшей степени становится зависимым от педагогического мастерства преподавателя;

- обеспечение высокого уровня активизации обучающихся на занятии, формирование навыков самообразования.

Вместе с тем при организации модульного обучения имеются определенные трудности и некоторые ограничения его использования. Недостатки модульного обучения:

- большая трудоемкость при конструировании модулей;
- разработка модульных учебных программ требует высокой педагогической и методической компетентности, специальных учебников и учебных пособий, дидактических материалов;

- уровень проблемных модулей часто невелик, что не способствует развитию творческого потенциала обучающихся, особенно одаренных;

- в условиях модульного обучения часто остаются практически не реализованными диалоговые функции обучения.

Виды модульных программ, с опорой на используемый в проектировании подход, представлены на рис. 7.10. Сокращением «МП» обозначена модульная программа.

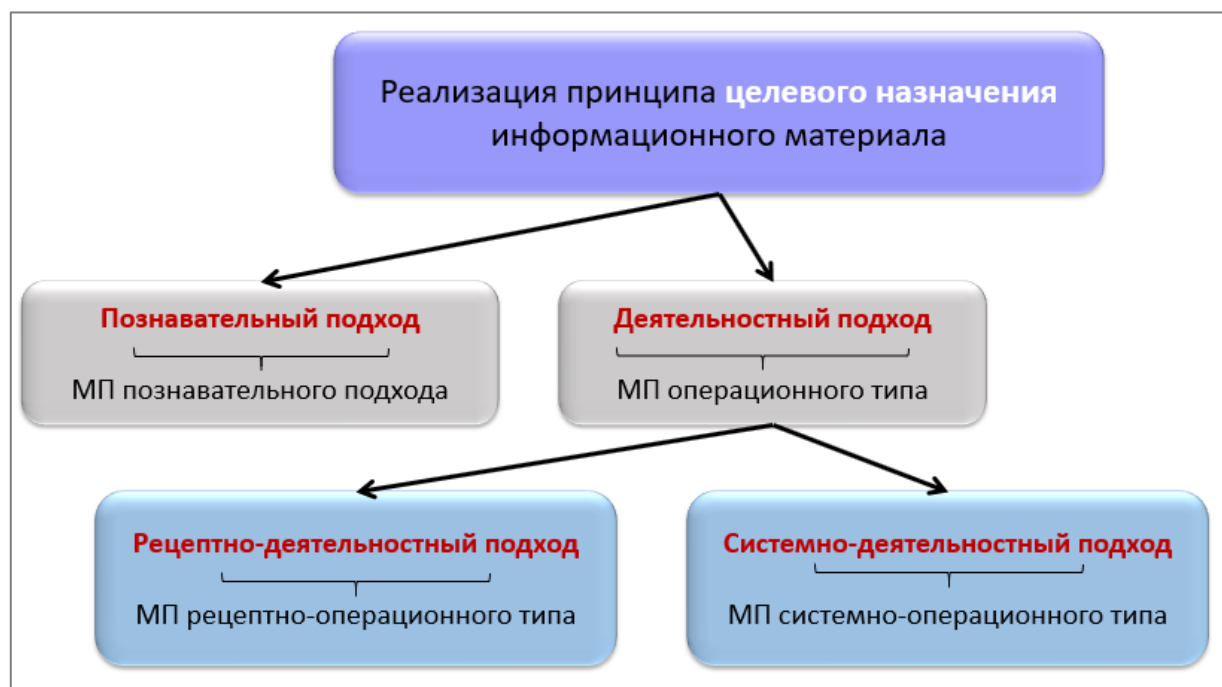


Рис. 7.10. Виды модульных программ

В другом наименовании модульные программы можно назвать так:

- МП познавательного подхода = МП познавательного типа,

- МП операционного типа делятся на два вида: МП рецептно-операционного типа и МП системно-операционного типа. Последняя из них в наибольшей степени используется для модульного проектирования содержания производственного обучения.

На рис. 7.11. представлена схема структуры модульной программы познавательного типа (вспоминаем расшифровку обозначений на схемах модульных программ в начале лекции).

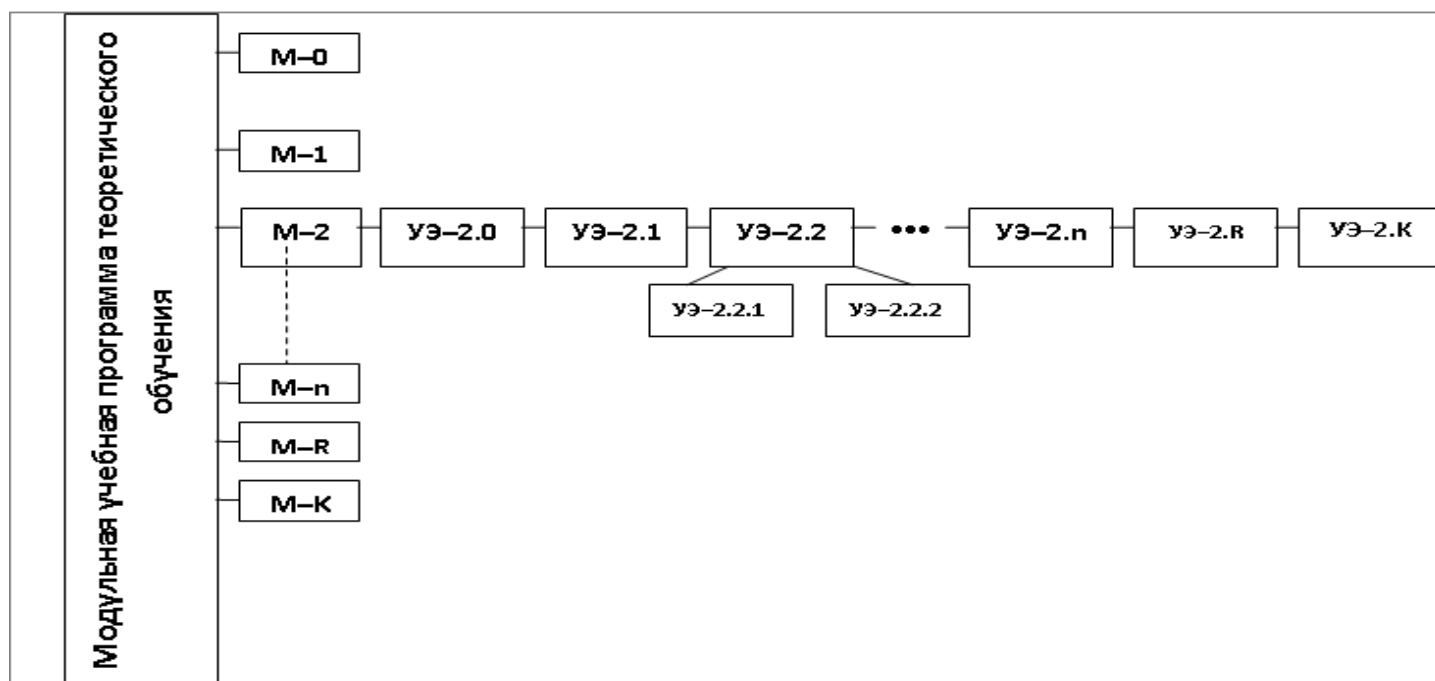


Рис. 7.11. Структура модульной программы учебного предмета теоретического обучения (МП познавательного типа)

На схеме представлены последовательные модули с номерами от 1 до n, «нулевой» модуль – введение, организация работы по модульному курсу, модуль R – «резюме» - систематизирующий и обобщающий модуль, модуль K – «контроля». Также мы видим цепочку ветвления учебных элементов одного из модулей. У других такие цепочки просто на схеме не показаны. Это достаточно типовая схема для модульных программ. В них всегда присутствуют нулевой модуль, модуль «Резюме» и модуль «Контроль». Кроме этого – обучающиеся модули, предусматривающие диагностику на входе и выходе, учебные элементы в связанной по содержанию структуре.

Покажем на примерах содержательную структуру модулей. В таблице 7.3 представлен обычный (традиционный) тематический план предмета (на примере предмета «Основы технологии машиностроения» при получении профессионально-технического образования на основе общего среднего образования). Это часть учебной программы предмета системы ПТО. А в таблице 7.4 – он же, но в другом исполнении – в виде структуры модульной программы, схема которой изображена на рис. 7.11.

Таблица 7.3. – Традиционный тематический план предмета системы ПТО

Тема	Количество часов	
	всего	в т.ч. ЛПЗ
Введение	1	
1. Сведения о механизмах, машинах и деталях машин	2	
2. Основы проектирования технологических процессов	10	2
3. Обработка основных поверхностей	10	
4. Технология сборки машин	2	
5. Перспективы развития технологии машиностроения	2	
<i>Обязательная контрольная работа</i>	1	
Итого	28	2

Таблица 7.4 – Структура модульной программы предмета, традиционный тематический план которого представлен в табл. 7.3.

Модули	Учебные элементы	К-о часов
М–О. Введение в изучение учебного предмета. Комплексная дидактическая цель		1
М–1. Сведения о механизмах, машинах и деталях машин		2
М–2. Основы проектирования технологических процессов	УЭ–2.1. Машиностроительное производство и его характеристика	1
	УЭ–2.2. Точность механической обработки	1
	УЭ–2.3 Качество поверхности	1
	УЭ–2.4 Заготовки деталей машин	2
	УЭ–2.5 Базирование заготовок при обработке	2
	УЭ–2.6 Припуски на механическую обработку	1
	УЭ–2.7 Основы проектирования технологических процессов обработки резанием и технологическая документация	2
М–3. Обработка основных поверхностей	УЭ–3.1 Технологическая классификация методов и способов обработки	1
	УЭ–3.2 Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)	1
	УЭ–3.3 Образование резьбовых поверхностей	1
	УЭ–3.4 Обработка внутренних поверхностей тел вращения (отверстий)	1
	УЭ–3.5 Обработка плоских, сопряженных поверхностей и пазов	1
	УЭ–3.6 Обработка фасонных поверхностей	1
	УЭ–3.7 Обработка зубчатых и шлицевых поверхностей	1
	УЭ–3.8 Электрохимические (ЭХО) и электрофизические (ЭФО) методы обработки	2
М–4. Технология сборки машин		2
М–5. Перспективы развития технологии машиностроения		2
М–Р. Обобщение курса		1
М–К. Итоговый выходной контроль по курсу (ОКР)		1
Итого		28

В данной модульной программе нулевой модуль (М-0) служит введением в изучение учебного предмета. Назначение данного модуля – сориентировать обучающихся в учебном предмете, предварить его изучение. Он включает комплексную дидактическую цель изучения учебного предмета, которая формулируется через результат учебной деятельности обучающихся. Например, в результате усвоения учебного предмета Вы сможете:

- объяснять принцип действия ...
- излагать технические требования ...

- рассчитывать ...
- другое.

Модули М-1 ... М-п представляют собой автономные компоненты учебного материала, т. е. законченные блоки информации, обеспечивающие возможность достижения каждым обучающимся требуемых дидактических целей. В структуре каждого из учебных модулей могут быть выделены учебные элементы – УЭ. Учебные модули в модульной технологии должны соответствовать интегрирующим дидактическим целям, а учебные элементы – частным. Модуль М-Р представляет собой резюме (обобщение) информационного характера. Модуль М-К представляет собой совокупность средств контроля, используемых для диагностики результатов учебных достижений в освоении содержания модульной учебной программы.

Основными компонентами содержания учебного модуля (учебного элемента) являются:

- содержание заданий для учащихся, сопровождаемых конкретными рекомендациями по усвоению учебного материала;
- теоретический материал для обучающихся;
- рекомендации преподавателям.

Задания представляют собой целевую программу действий обучающихся, направленных на освоение содержания учебного модуля (учебного элемента). Данная часть модульной программы учебного предмета теоретического обучения предназначена для использования непосредственно обучающимися. Руководство по усвоению учебного материала также предназначено для обучающихся. В данном руководстве даются пояснения к содержанию заданий, советы по работе с учебным материалом, предлагаются источники информации, алгоритмы решения задач и иные сведения.

Теоретический материал для обучающихся представляет собой совокупность сведений, подобранных, как правило, из нескольких источников.

Рекомендации преподавателю по организации образовательного процесса содержат краткие пояснения, комментарии, дополнения применительно к модулям и учебным элементам.

Обучающий модуль содержит:

- целевой план действий,
- банк информации,
- методическое руководство по достижению дидактических целей,
- практические задания по формированию умений, навыков,
- контрольные задания для диагностики достижения поставленных целей.

Содержание обучения в модульной технологии представляется в информационных блоках (законченных самостоятельных комплексах), усвоение которых осуществляется обучающимся в соответствии с поставленной целью. Кроме этого, обучающемуся могут быть предложены руководства, как рациональнее действовать, где найти материал. Требуется большая доля самостоятельной работы обучающегося с материалом, индивидуальные консультации, проверка и оценка работ.

В настоящее время модульная программа разрабатывается на основе учебной программы предмета, которая в свою очередь выполнена на основе типовой учебной программы. Вероятно, в дальнейшем типовая учебная программа будет заменена на примерную.

Модульная программа включает:

- пояснительную записку,
- структуру программы, содержащую перечень модулей и учебных элементов, количество учебных часов на их изучение, цели,
- содержание заданий по каждому из модулей и учебных элементов,
- руководство по усвоению учебного материала,
- теоретический материал для обучающихся,
- рекомендации преподавателям,
- список учебных изданий.

В пояснительной записке следует отразить:

- сведения об учебной программе, на основе которой разработана данная модульная программа;
- данные о том, к какому компоненту и циклу учебного плана относится учебный предмет, для каких специальностей и квалификаций он используется;
- сведения о структуре модульной программы;
- рекомендации по реализации межпредметных связей;
- иные сведения.

Ниже приведем примеры содержания модульной программы для рассматриваемого выше в таблицах курса.

Нулевой учебный модуль (учебный модуль «Введение»)

<u>Цель учебного предмета:</u>	Учебный модуль М-0 «Введение»
<p>в результате изучения учебного предмета «Основы технологии машиностроения» вы сможете:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять роль и значимость технологии машиностроения при механической обработке металла на станках и линиях; - понимать основы проектирования и сущность технологических процессов механической обработки и сборки изделий; - пользоваться нормативной документацией и справочной литературой, составлять и читать маршрутные и операционные карты обработки изделий 	
Содержание заданий	Руководство по усвоению учебного материала
<p>Ознакомиться с целями, задачами и содержанием учебного предмета, его ролью в профессиональном становлении будущего рабочего</p> <p>Ознакомиться со структурой и содержанием модульной учебной программы по учебному предмету.</p> <p>Составить графическую схему учебного предмета, его состав из учебных модулей и учебных элементов, ознакомиться с содержанием учебных модулей и учебных элементов.</p> <p>Выяснить, при изучении каких учебных предметов упоминались сведения, изложенные в содержании модульной учебной программы.</p> <p>Определить установленное и предполагаемое время при частичной либо полной самостоятельности на изучение учебного материала.</p> <p>Сформулировать роль и значимость технологии машиностроения в формировании получаемой Вами профессии.</p> <p>Составить список ученых и новаторов производства в развитии машиностроения и технологии производства.</p>	<p>Для выполнения задания воспользуйтесь содержанием учебной программы по учебному предмету, структурой, содержанием и требованиями модульной учебной программы по учебному предмету.</p> <p>Обратите внимание на названия учебных модулей и учебных элементов, их последовательность – это порядок, в каком Вы будете их усваивать.</p> <p>Ознакомьтесь и воспользуйтесь рекомендуемой литературой и содержанием материала, изложенного в модульной учебной программе.</p>

Учебный модуль М-3

Учебный модуль М-3 «Обработка основных поверхностей»

Цель изучения учебного модуля М-3:

в результате изучения учебного материала модуля Вы сможете:

- высказывать общее суждение о технологической классификации и сущности методов и способов обработки поверхностей;
- описывать виды заготовок;
- объяснять выбор способов и технологию обработки различных поверхностей;
- излагать технические требования, предъявляемые к различным поверхностям, методы контроля качества их обработки.


Учебный элемент УЭ-3.1 «Технологическая классификация методов и способов обработки»

Цель изучения учебного элемента УЭ-3.1: в результате изучения учебного элемента УЭ-3.1 Вы сможете:

- высказывать общее суждение о технологической классификации методов и способов обработки (формообразования) поверхностей;
- различать по очевидным признакам технологические методы (способы) обработки поверхностей;
- называть и различать методы (способы) обработки поверхностей;

Задания для учащихся модуля М-3 (примеры)

Содержание заданий	Руководство по усвоению учебного материала																														
<p>Задание 1. Изучив параграф 2.1, составьте схему классификации методов обработки поверхностей</p>	<p>Учебное пособие Мычко В.С. [4] Для выполнения задания 1 воспользуйтесь следующей схемой:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> Методы обработки поверхностей </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; vertical-align: top;">По природе воздействия</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 10%; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; vertical-align: top;">По характеру воздействия</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; vertical-align: top;">По динамике процесса формообразова</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">—</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	По природе воздействия	—			—			—			—			—		По характеру воздействия	—			—		По динамике процесса формообразова	—			—			—	
По природе воздействия	—																														
	—																														
	—																														
	—																														
	—																														
По характеру воздействия	—																														
	—																														
По динамике процесса формообразова	—																														
	—																														
	—																														

<p>Задание 2. На основе прочитанного в модульной программе содержания учебного материала составьте схемы, систематизирующие методы (способы) обработки заготовок в машиностроении</p>	<p>При необходимости углубления и расширения понятий о классификации методов (способов) обработки заготовок читайте книги Мычко В.С. [4], Мостальгина Г.П. [5], Шамшура А.С. [6], Ящерицына П.И. [7], Карпицкого В.Р. [8], Махаринского Е.И. [9]. Для выполнения задания 2 воспользуйтесь следующими схемами:</p>  <pre> graph TD A[Механические методы обработки] --> B[Слесарная] A --> C[Резание] A --> D[Пластическое деформирование] E[Электрофизические и электрохимические методы обработки] --> F[Электроэрозионная] E --> G[Электрохимическая] E --> H[Химическая] I[Комбинированные методы обработки] </pre>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Фрагмент учебного элемента модуля М-3 (пример)

Учебный текст учебного элемента УЭ-3.1

В машиностроении детали получают свою окончательную форму и размеры в результате применения различных методов обработки их поверхностей.

Какой бы сложной конфигурации деталь ни была, ее форма всегда ограничивается несколькими простыми поверхностями – цилиндрическими, коническими, сферическими, плоскими и др. Чтобы по своей точности она отвечала своему служебному назначению, необходимо с достаточной точностью обработать каждую ее поверхность.

Методы обработки (формообразования) различных поверхностей деталей машин классифицируются следующим образом [4, с.125].

Технологические методы (способы) обработки заготовок приведены в [4, с.126, рис. 2.1].

В машиностроении большинство деталей получают свою окончательную форму и размеры в результате обработки заготовок резанием.

Обработку резанием разделяют на черновую (предварительную), чистовую и отделочную.

Назначение черновой обработки – снятие наибольшего слоя припуска с поверхности заготовки. При этом точность и параметры шероховатости обработанной поверхности получаются низкими.

Чистовой обработкой достигают точности 3-го и 4-го квалитетов и шероховатости поверхности до Ra 1,25 мкм.

Если необходима точность 1-2-го класса и шероховатость поверхности ниже Ra 1,25 мкм, то после чистовой применяют отделочную обработку. К методам отделочной обработки относятся: тонкое точение, тонкое фрезерование, шлифование, хонингование, суперфиниширование, притирка, полирование.

Наряду с обработкой заготовок резанием применяют обработку давлением, анодно-механическую, электроискровую, ультразвуковую, термическую и электрохимическую.

Ниже приводится краткая характеристика технологических методов (способов) обработки поверхностей.

Цель: выявить уровень учебных достижений учащихся по результатам усвоения учебного элемента УЭ-3.1

УЭ-3.К
Выходной контроль

Содержание заданий	Рекомендации по их выполнению
1. Перечислите способы слесарной обработки поверхностей деталей машин.	Воспользуйтесь схемами, составленными при выполнении задания № 2 УЭ-3.1, предложенной для его выполнения литературой, изложенной в настоящем издании краткой характеристикой технологических методов (способов) обработки поверхностей и другими источниками.
2. Опишите способы сверления деталей машин.	
3. Объясните отделочные методы обработки деталей машин.	
4. Поясните сущность и способы упрочняющей обработки поверхностей деталей машин.	
5. Назовите особенности электрофизических методов обработки деталей машин.	
6. Укажите применение плазменной обработки материалов.	
7. В чем заключается электрохимическое хонингование поверхностей деталей машин?	

Пример содержания модуля М-Р (резюме)

Модуль М-Р «Обобщение (резюме)»

Цель модуля М-Р: в результате изучения учебного модуля М-3 Вы сможете более глубоко осмыслить достигнутые Вами результаты учебной деятельности, осознать их роль и значимость для получаемой профессии

Содержание заданий	Рекомендации по выполнению
<p>С целью обобщения изученного по учебному предмету материала ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Какие типы механизмов используются для преобразования движения, как они обозначаются на схемах? Какова структура технологического процесса и из каких элементов он состоит? Какие основные факторы могут вызвать погрешности механической обработки? Перечислите основные показатели качества поверхностей деталей машин. Какова сущность методов получения заготовок деталей машин? Какими правилами следует руководствоваться при выборе баз для первой и последующих операций? Каким образом определяются припуски на механическую обработку? Какова последовательность проектирования технологического процесса механической обработки? Как классифицируются методы и способы обработки поверхностей? Сущность основных из них. Опишите технологию обработки: <ol style="list-style-type: none"> валов отверстий наружной резьбы внутренней резьбы плоских и сопряженных поверхностей пазов и уступов фасонных поверхностей зубчатых и шлицевых поверхностей Каковы сущность, виды и применение электрохимических и электрофизических методов обработки? Охарактеризуйте основные методы и способы сборки деталей. Каковы основные направления и перспективы развития технологии машиностроения? Каковы основные методы контроля деталей и испытания собранных машин Вам известны? <p>По результатам проведенного Вами обобщения изученного материала сообщите:</p> <ol style="list-style-type: none"> Какие основные изученные понятия и процессы, на Ваш взгляд могут быть использованы при Вашей подготовке по обучаемой профессии? Какую при этом роль они сыграют? 	<p>При подготовке ответов на вопросы опирайтесь на основное содержание узловых вопросов всех изученных модулей и учебных элементов. Используйте при этом Ваши знания, полученные при самостоятельном изучении материала и при выполнении соответствующих учебных заданий. Выполнение приведенных заданий позволит Вам более качественно подготовиться к итоговому контролю по учебному предмету «Основы технологии машиностроения»</p>

Пример модуля М-К (контроля)

Модуль М-К «Итоговый контроль по результатам изучения содержания модульной учебной программы»

Цель модуля М-К: выявить уровень учебных достижений обучающихся по результатам усвоения содержания модульной учебной программы

Содержание заданий	Рекомендации по их выполнению
Выполните задания обязательной (домашней) контрольной работы либо тестовое задание. Подготовьтесь к сдаче экзамена (зачета) по учебному предмету	Повторите учебный материал, изученный при освоении модульной учебной программы, обратив особое внимание на контрольные задания, выполняемые после изучения учебных модулей и учебных элементов.

С примерами дидактического материала и разработками по модульной технологии для практикующих педагогов системы профессионального образования можно познакомиться, прочитав разработку «Проектирование урока производственного обучения с использованием модульной технологии» на сайте Государственного учреждения «Городской учебно-методический центр профессионального образования» (ГУМЦПО, режим доступа: <http://gumcpro.minsk.edu.by>) в разделе «Методическое обеспечение» (представлены примеры по предмету «Производственное обучение», модуль 1 «Слесарные работы», модульная единица МЕ «Опиливание металла»). Путь доступа к материалу с главной страницы: Методическое обеспечение → Школа становления → Методические материалы для мастеров производственного обучения (<http://gumcpro.minsk.edu.by/ru/main.aspx?guid=2251>).

Вопросы и задания для самоконтроля и саморазвития

1. Можно ли реализовать технологию модульного обучения (модульную технологию) в рамках системы образования, одной специальности, одной дисциплины, одного занятия?
2. В каких странах модульное обучение реализовано в профессиональной школе? Как оно построено?
3. Связано ли внедрение модульного построения обучения с цифровизацией образования? Почему тогда его нет в тенденциях развития образования?
4. Связаны ли между собой технологии модульного и программированного обучения? Какая из них появилась раньше?

5. В чем сущность модульно-рейтинговой технологии обучения? Как осуществляется модульно-рейтинговый контроль? Соответствует ли этому модульно-рейтинговая шкала оценки результатов учебной деятельности студентов БГУИР?

6. Почему модульно-рейтинговую систему обучения легче всего применить в системе высшего образования?

7. В чем Вы видите перспективы развития модульного построения учебного процесса в нашей стране?

Литература и источники

• Белорусская педагогическая энциклопедия: в 2-х т. / редкол.: Н.П. Баранова [и др.]. – Минск: АиВ, 2015.

• Бороздина, Н. В. Проектирование и организация модульной технологии обучения : учеб. пособие / Н. В. Бороздина, М.В. Горонович, Е.С.Самойлова. – Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2006. – 242 с.

• Ильин, М.В. Разработка содержания профессионального образования на основе компетентностного подхода / М. В. Ильин, Э. М. Калицкий. – Минск : РИПО, 2016. – 88 с.

• Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З (с изм. и доп.) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 2/1795.

• Международный научно-популярный журнал «Мастерство онлайн». – Режим доступа: <http://ripo.unibel.by/index.php?id=581>. – Дата доступа: 30.03.2017.

• Модульные технологии: проектирование и разработка образовательных программ : учеб. пособие / О. Н. Олейникова [и др.] – 2-е изд, перераб. и доп. – М., 2010.

• Положение о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БГУИР: [утв. ректором БГУИР 27.04.2012].

• Проектирование учебно-программной документации непрерывного профессионального обучения рабочих (служащих) : метод. рекомендации / М. В. Ильин [и др.]; под общ. ред. М. В. Ильина. – 5-е изд., испр. и доп. – Минск : РИПО, 2020. – 55 с.

• Юцевичене, П. А. Теория и практика модульного обучения / П. А. Юцевичене. – Каунас, 1989.