

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Современные средства быстрой разработки приложений с базами данных
по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	
	Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	4
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 7 (осенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 1

Программу составил: П.Е. Овчинников, преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры корпоративных информационных систем 20.02.2020

Аннотация

Дисциплина «Современные средства быстрой разработки приложений с базами данных» направлена на формирование целостного представления о компетенции «Программист 1С», о работе с объектами и механизмами платформы. По ходу освоения программы курса студенты познакомятся с основами встроенного языка, методики программирования и конфигурирования в платформе «1С:Предприятие», её составом и организацией в ней бухгалтерского учёта. Помимо теоретических знаний студенты будут получать практические задания, которые помогут использовать практические навыки по конфигурированию и программированию на сквозном примере.

В дисциплине рассматриваются следующие темы:

- основные общие теоретические вопросы;
- разработка структуры хранения данных;
- настройка модели поведения системы;
- инструменты отладки прикладного решения;
- построение модели взаимодействия пользователя с системой;
- создание распределенной информационной системы и возможности интеграции;
- механизм поддержки и поставки прикладных решений;
- механизм групповой разработки;
- обслуживание прикладного решения и технологической платформы;
- решение учебной задачи. Оперативный учет;
- бухгалтерский учет;
- организация бухгалтерского учета в "1С:Предприятия 8";
- решение учебной задачи. Сложные периодические расчеты;
- механизм бизнес-процессов;
- дополнительные возможности платформы версии 8.3

Заключительным этапом всего курса является дифференцированный зачет, целью которого является проверка знаний студентов по теории и выявление практических навыков, полученных при выполнении практических заданий.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Сформировать целостное представление о компетенции «Программист 1С», о работе с объектами и механизмами платформы, сформировать у них практические навыки по конфигурированию и программированию на сквозном примере.

Задачи дисциплины

- Сформировать у слушателей целостное представление о методике разработки, поддержки и внедрения прикладных решений на базе платформы 1С:Предприятие 8;
- обеспечить самостоятельное выполнении обучаемыми демонстрируемых примеров и приемов конфигурирования под руководством опытного преподавателя;
- определить спектр прикладных задач, решаемых с помощью системы 1С:Предприятие 8;
- освоить приемы корректного выбора и грамотного использования объектов и механизмов платформы "1С:Предприятие 8";
- выработать навыки правильного применения инструментов разработки управляемого приложения.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
--------------------------------	-----------------------------------

ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Основы встроенного языка, методики программирования и конфигурирования в платформе «1С:Предприятие»;
- состав технологической платформы «1С:Предприятие» и ее компоненты;
- организацию бухгалтерского учета в "1С:Предприятия 8".

уметь:

- Разрабатывать структуры хранения данных;
- настраивать модели поведения системы;
- строить модели взаимодействия пользователя с системой;
- создавать распределенной информационной системы;
- обслуживать прикладное решение и технологическую платформу.

владеть:

- Механизмом бизнес-процессов;
- инструменты отладки прикладного решения;
- инструментами интеграции;
- механизмом поддержки и поставки прикладных решений;
- механизмом групповой разработки.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Общие теоретические вопросы.	2	2		2
2	Разработка структуры хранения данных.	2	2		2

3	Использование механизма бизнес-процессов.	2	2		2
4	Настройка модели поведения системы.	2	2		2
5	Инструменты отладки прикладного решения.	2	2		2
6	Построение модели взаимодействия пользователя с системой.	2	2		2
7	Создание распределенной информационной системы и возможности интеграции.	2	2		2
8	Механизм поддержки и поставки прикладных решений.	2	2		2
9	Механизм групповой разработки.	2	2		2
10	Обслуживание прикладного решения и технологической платформы.	2	2		2
11	Решение учебной задачи. Оперативный учет.	2	2		2
12	Бухгалтерский учет	2	2		2
13	Организация бухгалтерского учета в "1С:Предприятия 8".	2	2		2
14	Решение учебной задачи. Сложные периодические расчеты.	2	2		2
15	Механизм бизнес-процессов.	1	1		1
16	Дополнительные возможности платформы версии 8.3	1	1		1
Итого часов		30	30		30
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 7 (Осенний)

1. Общие теоретические вопросы.

Назначение и основные понятия системы "1С:Предприятие 8": понятие платформы, прикладного решения, внедрений и информационной базы; общий обзор типов прикладных решений (типовые, отраслевые).

Способы установки и варианты работы (типы дистрибутивов (полный, для тонкого клиента); варианты работы (файловый, клиент-серверный), способы использования (толстый клиент, тонкий клиент, веб-клиент).

Обзор инструментов разработки (запуск и настройка конфигулятора, основные инструменты разработчика).

Обзор возможностей в режиме исполнения (задаче - ориентированный интерфейс, управляемые формы).

2. Разработка структуры хранения данных.

Определение списка информационных баз для процесса разработки и использования.

Идентификация конфигурации и прикладного решения.

Решение прикладных задач на использование объектов общего назначения с подробной классификацией назначения: макетов (с разбором назначения каждого типа макета), библиотеки картинок, перечислений, констант, справочников, планов видов характеристик и регистров сведений.

Использование прикладных объектов для отражения учета. Механизмы реализации задач фактического, управленческого и регламентированного учета с использованием регистров накопления, бухгалтерии и расчета.

3. Использование механизма бизнес-процессов.

Автоматизация действий пользователей и управление задачами в прикладном решении.
Использование системы 1С:Предприятие 8 для управления бизнес-процессами предприятия.

4. Настройка модели поведения системы.

Определение основных задач по настройке модели поведения системы в концепции предметно-ориентированного подхода и клиент-серверной архитектуры программирования.
Практика разработки модульного прикладного решения с использованием обработок.
Реализация безинтерфейсного взаимодействия внешнего приложения (на примере Excel) с прикладным решением на базе платформа 1С:Предприятие 8.3.

5. Инструменты отладки прикладного решения.

Построение алгоритмов с помощью отладчика.
Проверка работы прикладного решения.
Проверка производительности прикладного решения.

6. Построение модели взаимодействия пользователя с системой.

Использование обычных и управляемых форм в обычном и управляемом приложении.
Использование и назначение управляемых форм.
Система команд в командном интерфейсе и управляемых формах.
Структура, назначение и создание рабочего стола.
Создание задачи - ориентированного интерфейса (панель задач).
Настройка зависимости вида интерфейса от пользователя по ролям и по функциям.
Механизм отбора данных в списках: использование критериев отбора, настройка динамических списков, использование произвольных запросов.
Использование картинок и файлов в прикладном решении.
Механизм ролей: ограничение доступа к данным по типу данных, по содержанию, к части данных; оптимизация правил через шаблоны, определение условий на ограничение доступа к данным (использование препроцессора), влияние ролей на внешний вид приложения.

7. Создание распределенной информационной системы и возможности интеграции.

Создание информационной системы с несколькими базами на одной платформе.
Механизм объединения различных прикладных решений.
Способы интеграции с решениями семейства не 1С:Предприятие.

8. Механизм поддержки и поставки прикладных решений.

Разработка полного цикла поставки, сопровождения и поддержки прикладного решения.
Способы обновления прикладного решения с возможностью объединения своих изменений с изменениями разработчика прикладного решения.
Технология обновления прикладного решения в распределенных информационных системах.

9. Механизм групповой разработки.

Методика совместной разработки и сопровождения прикладного решения.
Создание общей базы для групповой разработки.
Подключение разработчиков к общей базе.

10. Обслуживание прикладного решения и технологической платформы.

Механизмы обслуживания информационной базы (выгрузка/загрузка базы, выгрузка/загрузка конфигурации, тестирование базы, управление пользователями, регистрация и анализ изменений в информационной базе, пакетный режим запуска).

Механизмы обслуживания технологической платформы (подключение настройки для запуска технологического журнала, обновление технологической платформы).

11. Решение учебной задачи. Оперативный учет.

Документ. Приходная накладная.

Регистры накопления.

Проведение документа "Приходная накладная".

Документ. Расходная накладная.

Решение задачи многоскладского учета.

План видов характеристик. Свойства номенклатуры.

Отчет. Остатки номенклатуры.

12. Бухгалтерский учет

Основные понятия бухгалтерского учета.

Задачи бухгалтерского учета и их решение.

Виды бухгалтерских счетов.

Бухгалтерские проводки.

Балансовые и забалансовые счета бухгалтерского учета.

13. Организация бухгалтерского учета в "1С:Предприятия 8".

План счетов.

Аналитический учет.

Многоуровневый учет.

Многомерный учет.

Регистр бухгалтерии.

Ручной ввод проводок. Документ "Операция".

Формирование движений по регистру бухгалтерии при проведении накладных.

Последовательность документов. По товарам.

Обработка "Списание себестоимости".

Бухгалтерские отчеты.

14. Решение учебной задачи. Сложные периодические расчеты.

Планы видов расчета.

Базовые, вытесняющие и ведущие виды расчетов.

Регистры расчета.

Документ. Начисление зарплаты.

Перерасчеты.

Отчеты. Начисления сотрудникам.

15. Механизм бизнес-процессов.

Бизнес-процессы.

Карта маршрута и точки маршрута.

Задачи.

Виды маршрутизации.

Система адресации.

Описание общей последовательности создания бизнес-процессов и ее реализация в учебной конфигурации.

Использование системы компоновки данных для построения отчетов учебной конфигурации.

16. Дополнительные возможности платформы версии 8.3

Особенности работы с новым интерфейсом – «Такси».

Новые возможности работы с динамическими списками.

Работа с параметрами, с реквизитами, с элементами формы и т.д.

Механизм навигационных ссылок.

Диалог с пользователем: Оповещения, извещения, состояние.

Новая и традиционная методики проведения документов.

Работа с управляемыми блокировками данных при проведении документов.

Принципы формирования командного интерфейса.

Механизм функциональных опций.

Механизмы, связанные с заполнением объектов данными.

Работа с вариантами отчетов и настройками вариантов.

Методика работы с файлами и картинками.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система) для проведения занятий лекционного и семинарского типа.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В.К. Волк. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 244 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

Дополнительная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 230 с. - (Бакалавр. Академический курс).
2. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - Москва : Форум, 2019. - 368 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- официальный сайт системы программ «1С:Предприятие 8»: <http://v8.1c.ru>
- портал информационно-технологического сопровождения «1С»: <https://portal.1c.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

Для контроля и коррекции знаний, обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия.

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств;
- подготовку к дифференцированному зачету.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к лектору.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению: Информатика и вычислительная техника

профиль подготовки: Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра корпоративных информационных систем

курс: 4

квалификация: бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 7 (осенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: П.Е. Овчинников, преподаватель

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Современные средства быстрой разработки приложений с базами данных» обучающийся должен:

знать:

- Основы встроенного языка, методики программирования и конфигурирования в платформе «1С:Предприятие»;
- состав технологической платформы «1С:Предприятие» и ее компоненты;
- организацию бухгалтерского учета в "1С:Предприятия 8".

уметь:

- Разрабатывать структуры хранения данных;
- настраивать модели поведения системы;
- строить модели взаимодействия пользователя с системой;
- создавать распределенной информационной системы;
- обслуживать прикладное решение и технологическую платформу.

владеть:

- Механизмом бизнес-процессов;
- инструменты отладки прикладного решения;
- инструментами интеграции;
- механизмом поддержки и поставки прикладных решений;
- механизмом групповой разработки.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень вопросов для промежуточного контроля:

1. Назначение и основные понятия системы "1С:Предприятие 8".
2. Примеры инструментов разработки приложений.
3. Механизмы разработки структур хранения данных.
4. Использование системы 1С:Предприятие 8 для управления бизнес-процессами предприятия.
5. Модели поведения системы.

6. Построение алгоритмов, проверка решений и производительности прикладного решения.
7. Примеры и механизмы моделей взаимодействия пользователя с системой.
8. Создание информационной системы с несколькими базами на одной платформе.
9. Бухгалтерский учет и его организация в "1С:Предприятия 8".

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Назначение и основные понятия системы "1С:Предприятие 8": понятие платформы, прикладного решения, внедрений и информационной базы; общий обзор типов прикладных решений (типовые, отраслевые).
2. Способы установки и варианты работы (типы дистрибутивов (полный, для тонкого клиента); варианты работы (файловый, клиент-серверный), способы использования (толстый клиент, тонкий клиент, веб-клиент).
3. Обзор инструментов разработки (запуск и настройка конфигулятора, основные инструменты разработчика).
4. Обзор возможностей в режиме исполнения (задаче - ориентированный интерфейс, управляемые формы).
5. Определение списка информационных баз для процесса разработки и использования.
6. Идентификация конфигурации и прикладного решения.
7. Решение прикладных задач на использование объектов общего назначения с подробной классификацией назначения: макетов (с разбором назначения каждого типа макета), библиотеки картинок, перечислений, констант, справочников, планов видов характеристик и регистров сведений.
8. Использование прикладных объектов для отражения учета. Механизмы реализации задач фактического, управленческого и регламентированного учета с использованием регистров накопления, бухгалтерии и расчета.
9. Автоматизация действий пользователей и управление задачами в прикладном решении.
10. Использование системы 1С:Предприятие 8 для управления бизнес-процессами предприятия.
11. Определение основных задач по настройке модели поведения системы в концепции предметно-ориентированного подхода и клиент-серверной архитектуры программирования.
12. Практика разработки модульного прикладного решения с использованием обработок.
13. Реализация безинтерфейсного взаимодействия внешнего приложения (на примере Excel) с прикладным решением на базе платформа 1С:Предприятие 8.3.
14. Построение алгоритмов с помощью отладчика.
15. Проверка работы прикладного решения.
16. Проверка производительности прикладного решения.
17. Использование обычных и управляемых форм в обычном и управляемом приложении.
18. Использование и назначение управляемых форм.
19. Система команд в командном интерфейсе и управляемых формах.
20. Структура, назначение и создание рабочего стола.
21. Создание задачи - ориентированного интерфейса (панель задач).
22. Настройка зависимости вида интерфейса от пользователя по ролям и по функциям.
23. Механизм отбора данных в списках: использование критериев отбора, настройка динамических списков, использование произвольных запросов.
24. Использование картинок и файлов в прикладном решении.
25. Механизм ролей: ограничение доступа к данным по типу данных, по содержанию, к части данных; оптимизация правил через шаблоны, определение условий на ограничение доступа к данным (использование препроцессора), влияние ролей на внешний вид приложения.
26. Создание информационной системы с несколькими базами на одной платформе.
27. Механизм объединения различных прикладных решений.
28. Способы интеграции с решениями семейства не 1С:Предприятие.
29. Разработка полного цикла поставки, сопровождения и поддержки прикладного решения.
30. Способы обновления прикладного решения с возможностью объединения своих изменений с изменениями разработчика прикладного решения.
31. Технология обновления прикладного решения в распределенных информационных системах.

32. Методика совместной разработки и сопровождения прикладного решения.
33. Создание общей базы для групповой разработки.
34. Подключение разработчиков к общей базе.
35. Механизмы обслуживания информационной базы (выгрузка/загрузка базы, выгрузка/загрузка конфигурации, тестирование базы, управление пользователями, регистрация и анализ изменений в информационной базе, пакетный режим запуска).
36. Механизмы обслуживания технологической платформы (подключение настройки для запуска технологического журнала, обновление технологической платформы).
37. Оперативный учет: Документ. Приходная накладная, Регистры накопления, Проведение документа "Приходная накладная", Документ. Расходная накладная, Решение задачи многоскладского учета, План видов характеристик. Свойства номенклатуры, Отчет. Остатки номенклатуры.
38. Основные понятия бухгалтерского учета.
39. Задачи бухгалтерского учета и их решение.
40. Виды бухгалтерских счетов.
41. Бухгалтерские проводки.
42. Балансовые и забалансовые счета бухгалтерского учета.
43. Организация бухгалтерского учета в "1С:Предприятия 8": План счетов, аналитический учет, многоуровневый учет, многомерный учет, регистр бухгалтерии, ручной ввод проводок. Документ "Операция", формирование движений по регистру бухгалтерии при проведении накладных, последовательность документов. По товарам, обработка "Списание себестоимости", бухгалтерские отчеты
44. Планы видов расчета.
45. Базовые, вытесняющие и ведущие виды расчетов.
46. Регистры расчета.
47. Документ. Начисление зарплаты.
48. Перерасчеты.
49. Отчеты. Начисления сотрудникам.
50. Бизнес-процессы.
51. Карта маршрута и точки маршрута.
52. Виды маршрутизации.
53. Система адресации.
54. Описание общей последовательности создания бизнес-процессов и ее реализация в учебной конфигурации.
55. Использование системы компоновки данных для построения отчетов учебной конфигурации.
56. Особенности работы с новым интерфейсом – «Такси».
57. Новые возможности работы с динамическими списками.
58. Работа с параметрами, с реквизитами, с элементами формы и т.д.
59. Механизм навигационных ссылок.
60. Диалог с пользователем: Оповещения, извещения, состояние.
61. Новая и традиционная методики проведения документов.
62. Работа с управляемыми блокировками данных при проведении документов.
63. Принципы формирования командного интерфейса
64. Механизм функциональных опций.
65. Механизмы, связанные с заполнением объектов данными.
66. Работа с вариантами отчетов и настройками вариантов.
67. Методика работы с файлами и картинками.

Критерии оценивания

отлично (10) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

удовлетворительно (4) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

неудовлетворительно (2) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Во время проведения дифференцированного зачета, обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, вычислительной техникой.