

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А. Панфилов
« 16 » июня 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Направление подготовки **09.03.03 - Прикладная информатика**

Профиль подготовки **Прикладная информатика в экономике**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	6/216	18	36	18	108	экзамен (36 час.)
Итого	6/216	18	36	18	108	экзамен (36 час.)

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических и практических навыков по разработке надежного, качественного программного обеспечения с применением современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки. Степень достижения цели определяется тем уровнем профессионализма, на котором будут решены поставленные задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс корпоративные информационные системы входит в его вариативную часть учебного плана.

Для успешного изучения дисциплины «Технология программирования КИС» студент должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и теории систем, курсов по направлению 09.03.03 «Базы данных», «Информационные системы и технологии», «Теория систем и системный анализ», «Корпоративные информационные системы». Знания, полученные в результате освоения дисциплины, применяются в дисциплины «Проектирование информационных систем» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

- способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

В результате изучения дисциплины студент должен:

1) Знать: особенности современных методологий и технологий создания программных средств; организацию проектирования ПС и содержание различных этапов процесса проектирования (ПК-2); методы проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения, а так же знать принципы и методы создания сложных программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем, CASE-систем, международные стандарты на разработку программного обеспечения (ПК-3); способы создания программных прототипов, методы тестирования и отладки программных средств; классификационную схему программных ошибок, типовые средства и методы разработки надежного программного обеспечения (ПК-8);

2) Уметь: разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение, определять основные критерии оценки корпоративных информационных систем при выборе и внедрении данных систем на современных предприятиях различного масштаба и профиля (ПК-2); проектировать распределенные информационные системы, пользоваться методами и приемами работы в ERP - системе 1С-Предприятие (ПК-3); пользоваться методами и приемами для решения основных проблем, возникающих при внедрении ERP систем (ПК-8);

3) Владеть: способностью программирования приложений и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8); навыками коллективной работы при проектировании, конструировании, отладке и оценке программных средств, основами

работы с научно-технической литературой и технической документацией (ПК-3); способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основными требованиями информационной безопасности; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации(ПК-2); навыками по разработке надежного, качественного программного прототипа решения прикладных задач с применением современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки (ПК-8).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 час.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра, форма промежуточной аттестации (по семестрам)		
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС			КП / КР	
1	Тема 1. Жизненный цикл программных средств.	7		1					4		1/100		
2	Тема 2. Системный анализ и проектирование программных средств.	7		2					10			Устный опрос, тестирование	
3	Тема 3. Внутреннее проектирование и разработка программных средств.	7		2					10		2/100	Устный опрос, тестирование	
4	Тема 4. Объекты конфигураций 1С и встроенный язык программирования	7		2		6	4		10			Рейтинг контроль 1	
5	Тема 5. Конфигурирование и программирование оперативных учетных и управленческих задач	7		2		6	4		10		4/33	Устный опрос, тестирование	
6	Тема 6. Конфигурирование и программирование задач бухгалтерского учета	7		1		6	4		10		2/18	Устный опрос, тестирование	
7	Тема 7. Сопровождение и конфигурационное управление программными средствами.	7		2		6	4		10		4/33	Устный опрос, тестирование	
8	Тема 8. Технология Разработки интерфейсов и ролей пользователей	7		2		6			10			Рейтинг контроль 2	
9	Тема 9. Технология объектно-ориентированного программирования.	7		2					10			Устный опрос, тестирование	
10	Тема 10. Отладка приложений и администрирование в системе 1С	7		2		6	4		24		4/33	Рейтинг контроль 3	
Всего						18	36	18		108		17/24%	3 р-к, экз

Лекции

Тема 1. Жизненный цикл программных средств.

Понятие жизненного цикла ПС. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС. Содержание отдельных этапов разработки ПС. Стандартизация жизненного цикла ПС.

Тема 2. Системный анализ и проектирование программных средств.

Обследование объектов информатизации. Определение целей создания ПС. Анализ и разработка требований к ПС. Разработка внешних спецификаций. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС. Методы управления проектированием ПС. Средства автоматизации проектирования ПС.

Тема 3. Внутреннее проектирование и разработка программных средств.

Цели и порядок внутреннего проектирования ПС. Модульная структура ПС (архитектура системы и структура программы). Проектирование модулей. Проектирование и кодирование логики модулей. Стиль программирования. Рекомендации по программированию. Стандартизация процесса разработки ПС.

Тема 4. Объекты конфигурации и встроенный язык программирования

Общие объекты: подсистемы, роли, языки. Прикладные объекты: константы, справочники, перечисления, регистры, планы счетов, документы, отчеты и обработки, планы видов характеристик. Работа с объектами: создание, копирование, удаление, сортировка контроль ссылочной целостности. Виды программных модулей и их расположение. Основные операторы языка программирования, его встроенные функции. Атрибуты и методы объектов конфигурации. Базовые приемы написания программных модулей с помощью встроенного языка программирования. Использование конструкторов при разработке конфигураций. Синтаксис-помощник.

Тема 5. Конфигурирование и программирование оперативных учетных и управленческих задач

Виды учетных показателей. Регистры как средство учета показателей. Структура регистров: измерения, ресурсы и реквизиты. Регистры сведений и накопления. Оборотные и регистры остатков. Период регистров. Движения по регистрам и способы записи в них информации. Оперативное и неоперативное проведение документов. Партионный учет. Получение данных из регистров.

Тема 6. Конфигурирование и программирование задач бухгалтерского учета План счетов. Виды и реквизиты счетов. Реализация аналитического учета на счетах с помощью субсчетов и механизма субконто. Количественные счета. Регистры бухгалтерии, их структура и регистраторы. Проведение документов. Операции и проводки документов. Журнал проводок. Ручные операции. Корректиров ка движений документов. Бухгалтерские итоги. Механизмы учета себестоимости. Создание бухгалтерских отчетов.

Тема7. Сопровождение и конфигурационное управление программными средствами. Цели и организация сопровождения ПС. Стандартизация управления конфигурацией ПС.

Тема8. Разработка интерфейсов и ролей пользователей Взаимосвязь подсистем и интерфейсов.

Главное меню. Рабочий стол. Панели инструментов. Определение интерфейсов и ролей. Способы редактирования прав доступа. Создание пользователей базы данных, назначение интерфейса. языка и ролей. Ограничение прав доступа программными средствами. Подключение и работа с внешними отчетами и обработками

Тема 9. Технология объектно-ориентированного программирования.

Основные понятия и определения. Принципы объектно-ориентированного программирования. Описание объекта. Использование объекта. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные и динамические методы. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языков Паскаль.

Тема 10. Отладка приложений и администрирование в системе 1С

Понятия отладки и тестирования модулей и приложений. Запуск 1С:Предприятия в режиме отладки. Особенности отладки для файлового и клиент - серверного режимов работы. Пошаговая отладка, точки останова. Использование табло. Исследование свойств объектов посредством отладчика. Функции администратора ИБ. Архивирование данных. Выгрузка, загрузка информационной базы. Сравнение и объединение конфигураций. Обновление конфигураций. Управление доступом пользователей. Настройка журнала регистрации. Тестирование и исправление информационной базы

Темы лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1. Создание OLTP-системы на базе 1С.8.3

Лабораторная работа № 2. Разработка хранилища данных и реализация механизма по переносу данных из OLTP-систем в хранилище данных

Лабораторная работа № 3. Создание средств анализа корпоративной информации с помощью Analysis service

Лабораторная работа № 4. Разработка OLAP-клиента для просмотра корпоративной информации

Тематика практических занятий

1. Создание простейших объектов информационной базы: справочников, перечислений, документов, журналов документов;
2. Написание запросов на выборку данных, созданию отчетов с помощью системы компоновки данных, настройки визуальных характеристик отчетов и их пользовательского представления;
3. Добавление пользователей в информационную базу, настройки журнала регистрации пользователей, выгрузки и загрузки базы данных;
4. Создание регистров сведений, настройки экранных форм, документов и списков, настройки рабочего стола для разных ролей пользователей;
5. Применение механизмов отладки программного кода и замера производительности запрограммированных алгоритмов;
6. Работа в режиме Веб-клиента, тестирование и исправление информационной базы, совместной разработки информационной системы группой разработчиков, создание распределенной базы данных.
- 7.

Перечень используемых пакетов программ

MICROSOFT SQL-сервер 1С.8.3
Технологическая платформа 1С-Предприятие 8.3
Информационная систем «Парус».
Информационная система Галактика.
MICROSOFT Dynamics.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекции	<ul style="list-style-type: none">- онлайн демонстрации моделей информационных процессов;- лекция-информация с визуализацией;- проблемные лекции- Междисциплинарное обучение- использование мультимедиа оборудования
2.	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none">- выполнение лабораторных и практических работ;- поиск и анализ информации в справочных системах и сети Интернет;- групповые обсуждения,- имитационные (ситуативные) технологии;- проектные технологии;- анализ конкретных ситуаций и поиск путей решения
3.	Самостоятельная работа	<ul style="list-style-type: none">- письменные и устные домашние задания;- опережающая самостоятельная работа;- внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к семинарским занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение творческой работы, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к текущему и итоговому контролю)-использование дистанционных образовательных технологий для доступа к методическим материалам
3.	Контроль	<ul style="list-style-type: none">- работа на практических занятиях;- бланочное и компьютерное тестирование

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для самостоятельной проверки текущих знаний студенты могут использовать упрощенную тестовую систему, в которой тестирование состоит в выборе правильного ответа из некоторого набора вариантов.

Для самостоятельной работы студентам предоставляется электронная версия конспекта лекций, методических указаний к лабораторным занятиям, с описанием задач,

которые должны быть выполнены, перечень основной и дополнительной литературы, а также список Интернет-источников, периодических изданий.

Промежуточной формой оценки знаний студентов является экзамен.

Тематика самостоятельной работы студентов

Перечень научных проблем и направлений научных исследований

1. Изучение современных архитектур программных систем.
2. Изучение методов моделирования программных систем.
3. Изучение проектирования архитектур программных систем.
4. Использование шаблонов для проектирования архитектур программных систем;
5. Использование шаблонов для разработки кода программных систем.

Темы индивидуальных заданий (примеры)

1. Организация деятельности администрации гостиницы.
2. Организация работы службы автоинспекции.
3. Деятельность налоговой службы.
4. Организация работы службы социальной помощи.
5. Деятельность абонентской службы АТС.
6. Организация работы рекламного агентства.
7. Деятельность службы трудоустройства.
8. Организация работы службы общественного питания.
9. Организация работы службы скорой помощи.
10. Деятельность фирмы бартерного обмена.

Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов

Рейтинг-контроль № 1

1. Что представляет собой система 1С:Предприятие 8?
2. Расскажите о назначении Конфигуратора в 1С.
2. Что такое конфигурация?
3. В каком режиме работы вносятся данные в информационную базу?
5. Объясните разницу между данными и метаданными.
4. Что такое предопределенные данные.
5. Как подключить новую информационную базу?
6. В каком режиме работы и как можно поменять свойства объектов конфигурации?
7. Какие виды объектов конфигурации Вам известны?
8. Опишите основные прикладные объекты 1С.
9. Какие обязательные реквизиты документов и справочников Вы знаете?
10. Где и как создаются новые объекты конфигурации?
11. Как использовать внешние отчеты и обработки?
12. Что такое контроль ссылочной целостности?
13. Как удалить данные из ИБ?
14. Какой язык используется в 1С для разработки приложений?
15. Перечислите известные Вам встроенные функции языка программирования.
16. Что такое атрибуты и методы объектов конфигурации.
17. Перечислите типы данных системы 1С.
18. Какие виды программных модулей Вы знаете. Опишите их предназначение.

19. Что такое глобальный и локальный контекст?

Рейтинг контроль №2

1. Для чего используются запросы в 1С?
2. Какой язык запросов используется в платформе 1С:Предприятие 8?
3. Перечислите известные Вам операнды запросов?
4. Какие виды соединений в запросах Вы знаете?
5. Чем левое соединение отличается от внутреннего?
6. Для чего используются виртуальные таблицы?
7. Что такое вложенные запросы?
8. Как упорядочить результаты запросов?
9. Что такое система компоновки данных?
10. Для чего используется конструктор запросов?
11. В каком режиме работы используется Консоль запросов?

12. Перечислите виды учетных показателей?
13. В чем отличие оборотных показателей от показателей остатков?
14. Что такое регистр, опишите его структуру?
15. В чем отличие реквизитов регистра от его измерений?
16. Какой тип данных может быть у ресурсов регистра?
17. Какие обязательные условия необходимо учитывать при проектировании регистров остатков?
18. Какой период можно установить у регистра? На что он влияет?
19. Как реализуется партионный учет при автоматизации оперативных задач?
20. Какие способы и методы существуют для корректировки и извлечения информации из регистров?
21. Что такое регистратор? Какие типы регистраторов могут быть?

22. Для чего в 1С используется объект конфигурации План счетов?
23. Какие специальные объекты используются в 1С для автоматизации бухгалтерского учета?
24. Сколько планов счетов и сколько счетов в одном плане счетов может содержаться в конфигурации?
25. Перечислите обязательные реквизиты плана счетов?
26. Какими способами реализуется аналитический учет в 1С?
27. Что такое субконто?
28. Чем балансовые счета отличаются от забалансовых?
29. Для чего используется документ Операция?
30. Что такое проведение документа?
31. В каком модуле содержится процедура обработки проведения?
32. Опишите отличия в структуре конфигураций при автоматизации различных методов списания себестоимости (по средней и FIFO).
33. Как создаются бухгалтерские отчеты?

Рейтинг-контроль № 3

1. Что такое подсистема в 1С?
2. Какие языки поддерживает платформа 1С?
3. Где настраиваются интерфейсы?
4. Как называется объект конфигурации, отвечающий за права доступа?
5. Как завести нового пользователя ИБ?
6. Как ограничить права доступа программными средствами?
7. Какие уровни доступа к конфигурации существуют?

8. Как создать новую панель инструментов?
9. Чем отличается тестирование приложений от отладки?
10. Как запустить режим отладки приложения для файлового и клиент-серверного режимов работы?
11. Что такое синтаксический контроль? В каком режиме работы используется?
12. Для чего используется табло в отладчике?
13. Как можно «вычислить» значение в процессе отладки?
14. Опишите механизм работы «Шагнуть в...» от «Шагнуть через...»?
15. Как с помощью отладчика можно исследовать свойства объектов?
16. Как происходит отладка регламентных заданий в 1С?
17. Опишите основные функции администратора информационной базы.
18. Как осуществляется архивирование данных?
19. Как восстановить данные из архивной копии?
20. Чем cf-файл отличается от dt-файла?
21. Чем обновление базы отличается от объединения конфигураций?
22. Что такое журнал регистрации?
23. Для чего настраивается ротация журнала регистрации ИБ?
24. Чем отличаются внутреннее и внешнее тестирование ИБ?
25. Какие параметры настраиваются при тестировании и исправлении ИБ?
26. Как настраивается доступ пользователей к ИБ?
27. Какие способы аутентификации пользователей поддерживает платформа 1С?

**Вопросы к экзамену по дисциплине
«Технология программирования КИС»**

1. Назначение программы 1С:Бухгалтерия
2. Жизненный цикл ПС. Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.
3. Анализ и разработка требований к ПС.
4. Определение целей создания ПС.
5. Специфические особенности ПС ВТ. ПС – новый вид товарной продукции.
6. Разработка внешних спецификаций на ПС.
7. Цели и порядок внутреннего проектирования ПС.
8. Прогнозирование технико-экономических показателей проектов ПС.
9. Режимы работы программы 1С:Бухгалтерия
10. Окно запуска 1С:Бухгалтерия
11. Как осуществляется авторизация запуска программы 1С:Бухгалтерия
12. Как защитить паролем информационную базу
13. Монопольный режим. В каких случаях рекомендуется его применение? Как запустить информационную базу в монопольном режиме?
14. Основные команды главного меню программы 1С:Бухгалтерия. Самонастраиваемость меню.
15. Константы. Назначение, формирование.
16. План счетов. Интерфейс, редактирование. Режим диалога. Быстрый поиск. Иерархический список.
17. Справочники. Назначение. Виды справочников. Редактирование. Подчиненные справочники.
18. Документы. Методы ввода документов. Регистрация документов. Проводки документов.
19. Журналы. Виды журналов. Интервал видимости журналов.
20. Отчеты. Виды отчетов. Настройка, детализация отчетов.
21. Настройка системы.
22. Рабочая дата. Управление бухгалтерскими итогами.
23. Особенности ввода входящих остатков.

24. Правила ввода операции.
25. Как изменить дату проведенного документа?
26. Правила сохранения и восстановления информационной базы 1С:Бухгалтерия.
27. Правила редактирования печатной формы документа.
28. Сортировка данных. Виды сортировки.
29. Правила расчета заработной платы. Ведомости. Расчетные листки.
30. Учет основных средств. Основные документы и правила.
31. Удаление помеченных на удаление объектов.
32. Периодические реквизиты. Просмотр.
33. Учет товаров. Основные документы и правила.
34. Учет материалов. Основные документы и правила.
35. Кадровый учет. Основные документы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Электронное издание на основе: Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / С. М. Окулов. - 5-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.-383 с. : ил.-(Развитие интеллекта школьников). - ISBN 978-5-9963-2311-1.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323111.html>
2. Электронное издание на основе: Управление торговлей 1С:8.3. Редакция 11.1. Функционал развития. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 316 с. - ISBN 978-5-97060-283-6.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602836.html>
3. Электронное издание на основе: Курс практического программирования в Delphi. Объектно - ориентированное программирование. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013. - 188 с.: ил. - ISBN 978-5-91359-122-7.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591227.html>

Дополнительная литература

1. Электронное издание на основе: Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное. Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стереотип. - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 240: ил. - ISBN 978-5-9912-0412-5.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204125.html>
2. Электронное издание на основе: Управление торговлей 1С:8.2. Редакция 11. Внедрение и применение. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-843-4.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748434.html>
3. Электронное издание на основе: Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Д. М. Златопольский. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 223 с. : ил. ISBN 978-5-9963-0888-0.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996308880.html>

Интернет-ресурсы

1. <http://www.citforum.ru/database/case/index.shtml>. (CASE - технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем).

2. <http://books.listsoft.ru/book.asp?cod=123239&rp=1> (List SOFT. Каталог программ).

Программное обеспечение

MICROSOFT SQL-сервер 1С.8.2
Технологическая платформа 1С-Предприятие 8.2
Информационная систем «Парус».
Информационная система Галактика.
MICROSOFT Dynamics

Периодические издания

1. MSDR Magazin. Москва, Русская Редакция, 2010-2016.
2. Прикладная информатика 2010-2014г.
3. Информационно-управляющие системы 2010-2016г.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Иллюстративный и текстовый материал в электронном виде.
2. Учебная лаборатория с мультимедийным оборудованием.
3. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.
4. Серверное прикладное программное обеспечение.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **«Прикладная информатика»**

Рабочую программу составил



Д.А.Градусов

к.э.н., доцент

Рецензент
Генеральный директор
ООО «АЙТИМ»



Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 19 от 10.06.16 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления **«Прикладная информатика»**

Протокол № 4 от 10.06.16 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов