

2015

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



А.А.Панфилов
 « 08 » 12 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В ПРИКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКЕ
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.03.01 «Экономика»

Профиль/программа подготовки Экономика предприятий и организаций

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- троля (экз./зачет)
II	5/180	18	18	36	72	Экзамен (36)
Итого	5/180	18	18	36	72	Экзамен (36)

Владимир 2015

ma

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Количественные методы в прикладной экономике» являются:

1. Знание количественных методов моделирования и прогнозирования экономических процессов
2. Усвоение понятийного аппарата этой области знания в целом и терминологии конкретных ее разделов;
3. Формирование у студентов профессиональных знаний и владения количественными методами моделирования и прогнозирования экономических процессов;
4. Владение методиками и техникой моделирования экономических процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Количественные методы в прикладной экономике» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин по направлению 38.03.03 «Управление персоналом».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание математического аппарата, используемого в моделировании, теории вероятностей и математической статистики, владение анализом экономических процессов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Макроэкономика», «Математический анализ», «Экономика предприятий и организаций», и является методологической основой для изучения таких дисциплин как Информационные технологии в профессиональной деятельности (в экономике), проектный анализ, управление рисками, а также для прохождения производственной и преддипломной практик.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

ОПК-3 способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Количественные и качественные методы анализа экономических процессов в контексте целей и задач своей организации (ОПК-2)
- Систему экономических и социальных целей и способы моделирования (ОПК-3)

уметь:

- Анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации (ОПК-2);
- Ставить цели и выбирать методы, наиболее эффективные для построения конкретных прогнозов (ОПК-3);
- отстаивать результаты прогнозного исследования (ОПК-2)

владеть:

- способностью анализировать информацию и результаты исследований (ОПК-3);
- навыками обобщения, анализа информации, и организации прогнозного исследования (ОПК-6).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Количественные методы в прикладной экономике»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
				ЛК	Пр	Лаб	СРС		
1	Экономико-статистические методы	2	1-6	6	6	12	30	12/50	Рейтинг-контроль №1
2	Балансовые методы	2	7-12	6	6	12	30	12/50	Рейтинг-контроль №2
3	Количественные методы и технология прогнозного исследования	2	13-18	6	6	12	12	12/50	Рейтинг-контроль №3
	Итого			18	18	36	72	36/50	Экзамен (36)

ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Экономико-статистические методы

Тема 1. Регрессионный анализ

Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Понятие эконометрической модели. Виды эконометрических моделей. Принципы и методы отбора факторов модели. Понятие регрессионного анализа. Парная линейная регрессия. Параметры уравнения регрессии и их оценки, необходимые свойства оценок. Понятие о методе наименьших квадратов. Понятие множественной линейной регрессии. Нормальная линейная регрессионная модель. Нахождение параметров модели множественной линейной регрессии. Допущения применения метода наименьших квадратов. Проверка истинности параметров уравнения парной линейной регрессии. Проверка истинности параметров уравнения множественной линейной регрессии. Коэффициент детерминации R^2 линейной регрессионной модели. Корреляционный анализ в эконометрическом моделировании.

Лабораторная работа № 1. Регрессионный анализ.

Тема 2. Временные ряды.

Лекции – 4 часа, лабораторные – 8 час.

Понятие временного ряда, виды временных рядов. Понятие и разновидности моделей на основе временных рядов. Виды уравнений временного тренда: прямолинейный, параболический, гиперболический, экспоненциальный, логарифмический, логистический тренд. Определение типа уравнения тренда, наиболее адекватного тенденции временного ряда. Особенности прогнозирования на основе трендовых моделей. Сезонность.

Лабораторная работа № 2. Построение аддитивной модели временного ряда.

Лабораторная работа № 3. Построение мультипликативной модели временного ряда.

Раздел 2. Балансовые методы

Тема 3. Показатели и методы планирования экономического развития.

Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Структура экономических показателей и балансовые методы. Показатель ВВП: понятие, учет и прогноз. Систем национальных счетов. Эконометрические методы в прогнозировании экономики. Макроэкономическое моделирование. Прогнозирование цен и инфляции: особенности и основные методы. Прогнозирование развития сферы финансов. Сводный финансовый баланс. Государственные финансы. Прогнозирование

динамики кредитно-денежной системы. Платежный баланс страны. Прогнозирование изменений в валютно-финансовой сфере. Прогноз инвестиций и капитальных вложений: основные задачи и методология.

Понятие индикатора. Пороговое значение индикатора. Виды индикаторов. Система индикаторов социального и экономического развития. Экономические барометры (барометры деловой активности). Методология использования индикаторов для целей прогнозирования.

Лабораторная работа № 4. Индикаторы социального и экономического развития.

Тема 4. Модель межотраслевого баланса (МОБ).

Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Принципиальная схема межотраслевого баланса (МОБ). Квадранты баланса. Основные тождества межотраслевого баланса. Виды соотношений, учтенных в балансе. Модель «затраты-выпуск» (модель Леонтьева). Матрица A технологических коэффициентов (технологическая матрица модели). Система уравнений модели «затраты-выпуск», матричная форма записи системы. Матрица $(E-A)$ модели. Решение системы уравнений модели при заданных величинах конечного потребления для нахождения величин валовых выпусков отраслей, матрица $(E-A)^{-1}$ модели (матрица технологических коэффициентов полных затрат). Продуктивность в модели Леонтьева. Экзогенные и эндогенные переменные модели.

Лабораторная работа № 5. Моделирование межотраслевого баланса в Microsoft Excel.

Тема 5. Модели экономического роста.

Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Волновые теории развития экономических процессов. Волны Кондратьева (технологические уклады), строительные циклы, кредитные циклы, волны Эллиота.

Научно-техническое прогнозирование: особенности объекта. Научно-технический прогресс и общественное развитие, взаимосвязь научно-технических и других видов прогнозов. Задачи научно-технического прогнозирования. Особенности методологии прогнозирования в научной и научно-технической сфере. Форсайты nanoиндустрии. Дорожные карты.

Лабораторная работа № 9. Сценарии экономического роста.

Раздел 3. Количественные методы и технология прогнозного исследования

Тема 6. Этапы и последовательность прогнозного исследования.

Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Общая последовательность операций по разработке прогноза. Предпрогнозная ориентация. Разработка технического задания на прогноз. Уточнение объекта исследования. Периоды основания, упреждения прогноза. Составление программы исследования: основные этапы работы, основные элементы программы исследования как документа. Исходная модель прогнозируемого объекта. Прогнозные гипотезы. Определение перечня прогнозных показателей. Прогнозная ретроспекция в исследовании. Модель прогнозного фона. Особенности поискового прогнозирования. Особенности технологии нормативного прогнозирования. Синтез прогнозов. Верификация прогноза. Выработка рекомендаций для управления. Проблема достоверности прогноза. Причины ошибки прогнозирования. Корректировка прогноза

Лабораторная работа № 7. Составление технического задания прогнозного исследования

Тема 7. Методические основы моделирования и прогнозирования экономических процессов. Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Методологические принципы моделирования и прогнозирования социально-экономического развития: системность, историчность, вариантность, согласованность, верифицируемость, адекватность, рентабельность, непрерывность. Термины прогностики. Типология прогнозов. Методологическая база современного социально-экономического прогнозирования: основные общие подходы и принципы. Классификация методов прогнозирования.

Лабораторная работа 8. Составление программы прогнозного исследования.

Тема 8. Система государственного социально-экономического прогнозирования.

Лекции – 2 часа, лабораторные – 4 часа.

Системы государственного социально-экономического прогнозирования за рубежом: особенности организации государственных прогнозных работ, государственное прогнозирование в отдельных зарубежных странах. Современная система государственного прогнозирования в Российской Федерации в соответствии с федеральным законодательством. Государственные прогнозы, концепции и государственные программы социально-экономического развития Российской Федерации. Особенности разработки прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и региональных прогнозов социально-экономического развития. Состав прогнозных документов. Прогноз социально-экономического развития и бюджетный процесс в России.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.03 «Управление персоналом» компетентностный подход дисциплины «Количественные методы в прикладной экономике» реализуется путём проведения лекционных занятий с применением мультимедийных технологий и лабораторных работ с применением компьютерных технологий. Курс лекций составляет 25% от общего объёма аудиторных занятий и обеспечен комплектом презентаций, представляемых студентам с помощью проектора в оборудованной аудитории. Комплект слайдов представлен на компакт-диске.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе самостоятельно в форме расчетно-аналитической работы. Включают: предварительное изучение теоретического материала, овладение техникой расчетов, анализ полученных результатов с выводами, интернет-поиск по теме, защита отчетов.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Широкое использование электронных образовательных ресурсов: интернет-ресурсы (информационно-справочные и аналитические сайты Росстата, ЦБ РФ, центров макроэкономического анализа и др.) для получения статистической информации, электронные библиотеки;
- Анализ деловых ситуаций.

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

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов во Владимирском государственном университете: рейтинг-контроль № 1 и 2 по 15 баллов, рейтинг контроль № 3 – 30 баллов, посещаемость – 5 баллов, выполнение семестрового плана

самостоятельной работы – 30 баллов, баллы бонуса за представленный доклад или сообщение по выполненному исследованию – 5.

Текущий контроль студентов производится преподавателем, ведущим лекционные и/или лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- посещаемость занятий;
- отчеты по лабораторным работам;
- рейтинг-контроль.

Промежуточный контроль знаний студентов производится в форме зачета, который включает ответы на теоретические вопросы, в 5-м семестре.

Фонды оценочных средств включают типовые задания, контрольные работы, а также методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения, включены в состав УМКД.

ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ

Рейтинг-контроли знаний студентов проводятся в форме контрольных работ по прогнозному моделированию. Рейтинг-контроли № 1 и 2 проводятся по материалу, предшествующему контрольному мероприятию. Рейтинг-контроль №3 (заключительный) проводится по всему предшествующему материалу. Контрольные задания выполняются в течение 90 минут. Статистический материал выдается в электронном виде. Место проведения контрольного мероприятия – компьютерный класс.

Наименование контрольной работы	Тема контрольной работы
Рейтинг-контроль № 1	Статистические методы моделирования и прогнозирования
Рейтинг-контроль № 2	Структурно-балансовые модели в экономике
Рейтинг-контроль № 3	Прогнозирование социально-экономической динамики

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ №1

Тема: Статистические методы моделирования и прогнозирования

Дано: Имеются данные, характеризующие уровень безработицы в регионе, с января по октябрь.

Задание: Постройте прогноз уровня безработицы в регионе на ноябрь, декабрь, январь, используя три модели:

- Скользящей средней

- Экспоненциального сглаживания
- наименьших квадратов

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ №2

Тема: Структурно-балансовые модели в экономике

Задание:

Дана простая экономика (без налогов и внешнего мира), то есть национальные расходы складываются из C (потребления) и I (инвестиций), а валовый внутренний продукт $ВНП = 100$ у.е. Численность населения принять постоянной.

Используя структурно-балансовую модель, постройте сценарий экономического развития страны, обеспечивающего удвоение благосостояния граждан за 7, 10, 15, 20 лет (по вариантам). Определите экзогенные и эндогенные факторы экономического развития в данной модели и оцените возможность реализации вашего сценария.

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ №3

Тема: Моделирование и прогнозирование социально-экономической динамики.

Задание:

Даны: Даны социально-экономические показатели РФ (11 показателей–вариантов) за январь 2003 г. – март 2009 гг.

Проанализируйте имеющийся ряд и, в зависимости от характеристик ряда (тренда, сезонности), самостоятельно выберите прогнозную модель и дайте месячный прогноз до марта 2010 года.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекциям, к практическим занятиям, к контрольной работе, к коллоквиуму; подготовка научного доклада и выполнение заданий по НИР.

б) по характеру работы: изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; работа с обучающими и контролирующими программами.

Тематика самостоятельной работы:

1. Исследование и прогноз рынка ... (выбор студентом рынка и прогнозного периода согласовать с преподавателем)
2. Исследование и моделирование динамики финансово-экономических показателей предприятия (выбор студентом предприятия и показателей согласовать с преподавателем)
3. Написание и публикация научной статьи (тезисов доклада) по результатам исследования
4. Составить техническое задание и программу исследования динамики численности и половозрастной структуры населения (страну или регион согласовать с преподавателем)
5. Составить техническое задание и программу прогнозного исследования численности трудоспособного населения на 20-летний период (страну или регион согласовать с преподавателем)
6. Составить техническое задание и программу прогнозного исследования динамики показателя демографического давления
7. Разработка сценариев экономического развития страны (региона, предприятия).
8. Разработка сценариев демографического развития страны или региона в зависимости от коэффициентов рождаемости и смертности
9. Разработка сценария совместного демографического и социально-экономического развития страны или региона.
10. Разработка сценария развития страны с ускоренными темпами экономического роста

Вопросы к зачету:

1. Количественные методы в прикладной экономике: понятие и сущность прогнозирования.
2. Типология моделей прогнозирования;

3. Методологическая база современного социально-экономического прогнозирования: основные общие подходы и принципы. Классификация методов прогнозирования.
4. Модели на основе временных рядов;
5. Виды уравнений временного тренда.
6. Определение типа уравнения тренда, наиболее адекватного тенденции временного ряда;
7. Трендовые модели.
8. Модели сезонной компоненты в динамике экономических показателей.
9. Понятие эконометрической модели. Виды эконометрических моделей;
10. Принципы отбора факторов модели. Методы отбора факторов: метод включения и исключения;
11. Понятие регрессионного анализа;
12. Парная линейная регрессия. Параметры уравнения регрессии и их оценки, необходимые свойства оценок;
13. Понятие о методе наименьших квадратов;
14. Понятие множественной линейной регрессии. Нахождение параметров модели множественной линейной регрессии;
15. Допущения применения метода наименьших квадратов;
16. Корреляционный анализ в эконометрическом моделировании;
17. Определение интервала предсказания в моделях линейной регрессии;
18. Понятие индикатора. Виды индикаторов;
19. Система индикаторов социального и экономического развития. Экономические барометры (барометры деловой активности);
20. Структурно-балансовые модели экономических процессов
21. Принципиальная схема межотраслевого баланса (МОБ);
22. Модель «затраты-выпуск» (модель Леонтьева);
23. Основные допущения модели «затраты-выпуск»;
24. Общая последовательность операций по разработке прогноза.
25. Составление программы исследования: основные этапы работы, основные элементы программы исследования как документа;
26. Исходная модель прогнозируемого объекта (концептуальная модель);
27. Особенности технологии поискового прогнозирования (особенности поиска исходных данных и работы с информацией; организация, планирование исследования);

28. Особенности технологии нормативного прогнозирования (особенности поиска исходных данных и работы с информацией; организация, планирование исследования);
29. Верификация прогноза. Выработка рекомендаций для управления;
30. Особенности прогнозирования уровня жизни населения: основные показатели и факторы динамики уровня жизни;
31. Процесс разработки прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и региональных прогнозов социально-экономического развития;

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (библиотеки ВлГУ):

1. Балыбердин А.Л. Российская экономика. Механизмы саморазвития [Электронный ресурс]: монография/ Балыбердин А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Палеотип, 2011.— 100 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10244> — ЭБС «IPRbooks»
2. Батракова, Л. Г. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Л. Г. Батракова. - М.: Логос, 2013. – 480 с. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468147>
3. Разработка динамических моделей экономических и социальных процессов для повышения эффективности управления (на базе пакета Powersim Studio) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов факультета прикладной информатики/ В.П. Офицеров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26580>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература:

4. Российская социально-экономическая Система: реалии..: Моногр./Отв. ред. П.В.Савченко, Р.С.Гринберг - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416 с. - 1000 экз. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404531>

5. Кован С. Е. Теория антикризисного управления социально-экономическими системами (ресурсный подход): Монография / С.Е. Кован. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с. - 500 экз. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415464>
6. Малков С.Ю. Глобальный фазовый переход и Россия // Вестник Московского университета. Серия 27. Глобалистика и геополитика, 2012, №1-2, с.72-76. ISSN 0201-7385. [Электронный ресурс]: http://smalkov.org/sites/smalkov.org/data/SciArticle/files/St_11_05_1.pdf
7. Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики / Научный совет по Программе фонд. исслед. Президиума Российской академии наук «Экономика и социология знания». М.: ИСПИ РАН, 2012 (Экономика и социология знания). 360 с. [Электронный ресурс]: <http://misk.inesnet.ru/wp-content/uploads/PC122013/PC2013-12-311-328-presentation.pdf>

в) Интернет-ресурсы и периодические издания:

1. <http://www.gks.ru> – Госкомстат России
2. <http://www.ach.gov.ru> – официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации;
3. <http://www.budgetrf.ru> – Информационно-аналитический комплекс «Бюджетная система РФ», созданного в рамках проекта «Университетская информационная система РОССИЯ»;
4. <http://www.cemi.rssi.ru> – Центральный экономико-математический институт Российской Академии наук (ЦЭМИ РАН);
5. <http://www.council.gov.ru> – Совет Федерации Федерального собрания Российской Федерации (аналитические вестники Совета Федерации);
6. <http://www.csr.ru> – официальный сайт Центра стратегического развития при Правительстве Российской Федерации;
7. <http://www.economy.gov.ru> – Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации;
8. <http://www.gosrf.ru> – Федеральный журнал «Регионы России»;
9. <http://www.gov.ru/main/regions/regioni-44.html> – официальная страница адресов Интернет-порталов субъектов Российской Федерации на сервере органов государственной власти Российской Федерации;
10. Газета "Экономика и жизнь". <http://www.eg-online.ru/product/eg/?year=2012>
11. Журнал "Вопросы экономики". <http://www.vopreco.ru/>
12. Журнал "ЭКО". <http://www.ecotrends.ru/>

13. Журнал РАН «Проблемы прогнозирования»;
14. Журнал «Проблемы теории и практики управления»;
15. Журнал "Проблемы современной экономики". <http://www.m-economy.ru/>
16. Журнал "Региональная экономика и управление". <http://region.mcnip.ru/index.php>
17. Федеральный журнал «Регионы России» - <http://www.gosrf.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - а. аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, ноутбук
2. Лабораторные работы:
 - а. компьютерный класс;
 - б. презентационная техника: проектор, экран, ноутбук;
 - в. пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint и EXCEL
 - г. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде Moodle;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «38.03.01 Экономика».

Рабочую программу составил _____

(ФИО, подпись)

Рецензент ВРПО заместителя начальника Вяткинского государственного университета ФГБОУ ВО «Вятка» по учебной работе
к.т.н. Курганов Константин Николаевич

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Протокол № 4 от 04.12.2015 года

Заведующий кафедрой

Монахов М.Ю.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления

Протокол № 3 от 08.12.2015 года

Председатель комиссии

П.Н. Захаров

(ФИО, подпись)