

2015, 2016

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



_____ А.А.Панфилов

« 17 » *апреля* _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине

**Экономико-математические методы и модели в государственном и муниципальном
управлении**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<u>38.03.04 Государственное и муниципальное управление</u>
Профиль подготовки	<u>Эффективное государственное и муниципальное администрирование</u>
Уровень высшего образования	<u>Бакалавриат</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
III	3,108	8	-	6	94	Зачет с оценкой
Итого	3,108	8	-	6	94	Зачет с оценкой

Владимир 2015 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - «Экономико-математические методы и модели в государственном и муниципальном управлении» - формирование у слушателей профессиональных компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 38.03.04 Государственное и муниципальное управление:

1. способностью применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования (ПК-7).

Задачи дисциплины:

- формирование четких представлений о информационно-коммуникационных технологиях;
- изучение технологии применять информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности;
- создание четкого представления о перспективах использования информационно-коммуникационных технологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Экономико-математические методы и модели в государственном и муниципальном управлении» - дисциплина входит в базовую часть подготовки бакалавров по направлению 38.03.04 Государственное и муниципальное управление как один из специализированных дисциплин в области управления.

Знания, умения, навыки, а также компетенции математического моделирования необходимы для любого бакалавра ГМУ, и являются залогом организации эффективной деятельности современной компании.

Предметом изучения данного модуля является процесс управления развитием компании, характеризующие деятельность всех экономических агентов в процессе управления социально-экономического развития.

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в государственном и муниципальном управлении» является одной из ключевых в базовой части дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Государственное и муниципальное управление».

Настоящая рабочая программа курса предполагает последующее углубление и дифференциацию профессиональных компетенций, полученных слушателями при осуществлении подготовки бакалавров по направлению «Государственное и муниципальное управление»:

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, обеспечивают требуемый фундамент для изучения дисциплин «Информационные технологии профессиональной деятельности», «Управление социально-экономическими изменениями», «Экономика организации», «Бюджетирование и управленческий учет».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1. Знать:** методы применения информационно-коммуникационных технологии (ПК-7);
- 2. Уметь** применять информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности (ПК-7);
- 3. Владеть** навыками использования информационно-коммуникационных технологии (ПК-7).

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
1	Модель и моделирование	3		1		0,5			11		1/67	
2	Классическое моделирование экономических систем. Двухсекторная модель экономики			1		0,5			11		1/67	
3	Статистические методы и модели			1		0,5			12		1/67	
4	Линейное и нелинейное моделирование			1		0,5			12	-	1/67	
5	Матричные модели в экономике			1		1			12		1,5/75	
6	Симплекс - метод			1		1			12		1,5/75	
7	Сетевые методы и теория игр			1		1			12		1,5/75	
8	Динамичное программирование			1		1			12		1,5/75	
Всего				8		6			94		10/71	Зачет с оценкой

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций представлена в таблице.

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции	Σ
		ПК-7	общее число компетенций
Модель и моделирование	12,5	+	1
Классическое моделирование экономических систем. Двухсекторная модель экономики	12,5	+	1
Статистические методы и модели	13,5	+	1
Линейное и нелинейное моделирование	13,5	+	1
Матричные модели в экономике	14	+	1
Симплекс - метод	14	+	1
Сетевые методы и теория игр	14	+	1
Динамичное программирование	14	+	1
Зачет с оценкой		+	1
Итого	108		1
Вес компетенции (А)		1	

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень тем лекционных занятий

№ п/п	Наименование тем	Содержание тем
Тема 1	Модель и моделирование	Понятие модели. Задачи экономико-математического моделирования. Этапы процесса моделирования. Понятие система. Свойства социально-экономических систем. Типы неопределенности. Классификация экономико-математических моделей. Цикл экономико-математического моделирования.
Тема 2	Классическое моделирование экономических систем. Двухсекторная модель экономики.	Основные положения концепции. Принципы и формы моделирования. Примеры моделирования на рынках: труда, заемных средств, товаров. Особенности моделирования в отдельных экономических системах. Экономический кругооборот.
Тема 3	Статистические методы и модели	Построение динамических рядов. Корреляционно-регрессионный анализ. Общие методы статистического анализа. Построение рангов. Методы экспертной оценки. Добровольное и обязательное медицинское страхование. Система медицинского страхования в РФ. Пенсионное страхование в РФ
Тема 4	Линейное и нелинейное моделирование	Задачи линейного и нелинейного программирования. Общий вид. Критерии оптимальности. Оптимальность решения. Графические методы
Тема 5	Матричные модели в экономике	Понятие и виды матриц. Принципы матричного моделирования. Действия над матрицами. Цепная матричная модель.
Тема 6	Симплекс - метод	Симплексные таблицы. Экономическая интерпретация элементов симплексной таблицы. Улучшение опорного решения. Определение ведущих столбца и строки. Выбор начального допустимого базисного решения. Введение искусственных переменных. Вырожденные задачи линейного программирования. Зацикливание и его предотвращение.
Тема 7	Сетевые методы и теория игр	Сеть проекта. Критический путь, время завершения проекта. Резервы событий, резервы операций. Игра как математическая модель конфликта. Основные понятия теории игр. Классификация игр. Примеры бескоалиционных игр. Антагонистические игры. Матричные игры. Смешанные стратегии. Графоаналитический метод решения игр. Матричные игры и линейное программирование
Тема 8	Динамичное программирование	Постановка задачи. Основные определения. Принцип оптимальности. Рекуррентные уравнения Беллмана. Примеры решения задач математического программирования методом Беллмана. Постановка задачи. примеры целочисленных моделей. Методы решения задач целочисленного программирования. Метод Гомори. Метод ветвей и границ. постановка задачи о коммивояжере. Понятие о приближенных методах. Двойственные задачи. Экономическая интерпретация пары двойственных задач. Теоремы двойственности, их экономическая интерпретация.

Перечень тем лабораторных занятий:

№1 Элементы статистического анализа на основе ранговой корреляции
ЦЕЛЬ РАБОТЫ: овладеть статистическими методами анализа хозяйственной деятельности организаций на основе методов ранговой корреляции.

№2 Линейное и нелинейное моделирование

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: развить навыки теоретического построения линейных и нелинейных оптимизационных моделей в задачах производственного планирования деятельности строительных предприятий.

№3 Матричные модели в экономике

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: развить творческий подход к использованию основ матричного моделирования в прогнозировании деятельности строительных предприятий.

№4 Симплекс - метод

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: развить навыки практического использования инструментов симплекс-метода на конкретном предприятии.

№5 Сетевые методы и теория игр

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: развить творческий подход к использованию основ сетевого моделирования в прогнозировании деятельности конкретных предприятий, а также использование инструментов теории игр.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Экономико-математические методы и модели в государственном и муниципальном управлении» предполагает использование следующих интерактивных форм проведения занятий:

- видеотренинги (темы 1,2);
- разбор конкретных ситуаций (темы 3, 5, 6);
- деловые и ролевые игры (темы 4, 7, 8).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта должен быть не менее 30% аудиторных занятий, занятия лекционного типа не должны превышать 50% от общей величины аудиторных занятий.

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

Текущий контроль Тестовые задания

1. Что выполняется на первом этапе экономико-математических исследований:

1. Постановка задачи.
2. Наблюдение явления и сбор исходных данных.
3. Построение математической модели.
4. Расчет модели.
5. Тестирование модели и анализ выходных данных.

2. Экономико-математическая модель предназначена для решения

1. экономических проблем,
2. технических проблем,
3. естественно-научных проблем,
4. универсальных задач,
5. социально-экономических задач.

3. Переменная, изменяя значения которой можно приближаться к поставленной цели называется:

1. управляемой переменной,
2. экзогенной переменной,
3. эндогенной переменной,

4. внешнезадаваемым фактором,
5. случайным или неопределенным фактором.

4. Спецификацией модели называется:

1. определение формы зависимости и выбор факторов,
2. проверка адекватности модели,
3. верификация модели,
4. корректировка модели,
5. применение результатов исследований.

5. Если спецификация модели затруднена, то применяют:

1. имитационные модели,
2. кластерные методы,
3. стохастические модели,
4. модели массового обслуживания,
5. динамические модели.

6. Неединственность решения означает, что

1. может быть получено большее значение функции,
2. может быть получено меньшее значение функции,
3. экстремальное значение достигается в ряде точек,
4. решение не существует,
5. необходимо сменить метод решения задачи.

7. Может ли функция $x^2 - y^2$ быть неоклассической ?

1. да,
2. нет,
3. может, при определенных допущениях,
4. зависит от системы ограничений,
5. может, после монотонных преобразований.

8. Базисное решение может быть опорным планом, если оно:

1. содержит только положительные значения,
2. содержит только отрицательные значения,
3. состоит из неотрицательных значений,
4. состоит из целочисленных значений,
5. содержит только нулевые значения.

9. Критерием оптимальности симплексного метода является :

1. оценочная разность ,
2. оценка ,
3. значение целевой функции,
4. неотрицательность решения,
5. устойчивость решения.

10. Устойчивость решения – это:

1. способность сохранять решение при изменении внешних факторов,
2. неизменность решения,
3. неотрицательность решения,
4. достижение экстремального значения целевой функции,
5. принадлежность решения области допустимых решений.

11. Если прямая задача не имеет решения, то двойственная задача:

1. также не имеет решения,
2. имеет решение,
3. имеет только нулевое решение,
4. имеет только целочисленное решение,
5. не может быть сформулирована.

12. Для задачи формирования оптимальной производственной программы двойственная переменная y – это:

1. тeneвая цена ресурсов,
2. рыночная цена товаров,
3. ценность ресурсов,
4. прибыль от реализации товаров,
5. издержки при производстве товаров.

13. Транспортная задача – это разновидность:

1. задачи линейного программирования,
2. задачи нелинейного программирования,
3. задачи целочисленного программирования,
4. задачи квадратичного программирования.
5. особой задачи экономического анализа.

14. Первичный план перевозок в транспортной задаче можно получить используя :

1. метод «минимального элемента»,
2. метод Гоморри,
3. метод наискорейшего спуска,
4. произвольное распределение перевозок,
5. метод экспертных оценок.

15. План перевозок является оптимальным, если оценочная разность является:

1. неположительной,
2. неотрицательной,
3. положительной,
4. отрицательной,
5. равной нулю.

16. Метод потенциалов по сравнению с первичным планом перевозок позволяет изменить суммарные затраты в сторону :

1. уменьшения,
2. увеличения,
3. стабилизации,
4. не изменяет суммарные затраты,
5. возможности дальнейшей оптимизации.

17. Формула Кобба-Дугласа –это:

1. производственная функция,
2. функция затрат,
3. функция технологий,
4. функция прибыли,
5. функция полезности.

18. Функция Кобба-Дугласа в случае является однородной функцией:

1. нулевого порядка,
2. первого порядка,
3. второго порядка,
4. третьего порядка,
5. не является однородной функцией.

19. Функция полезности определена:

1. с точностью до константы,
2. с точностью до монотонных преобразований,
3. точно для ЛПП,
4. только для данного набора благ,
5. только для момента выбора.

20. Неизвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются :

1. свободными
2. базисными

3. небазисными
21. Симплексный метод – это вычислительная процедура, основанная на принципе последовательного улучшения решений при переходе от одной базисной точки (базисного решения) к другой. При этом значение целевой функции:
 1. улучшается
 2. уменьшается
 3. ухудшается
 4. увеличивается
22. Базисным решением является одно из возможных решений, находящихся:
 1. в пределах области допустимых значений
 2. в вершинах области допустимых значений
 3. на границах области допустимых значений
 4. за пределами области допустимых значений
23. Симплекс-метод основан на проверке на оптимальность:
 1. ограничений симплекса
 2. области допустимых решений симплекса
 3. сторон симплекса
 4. вершины за вершиной симплекса
24. Симплекс это:
 1. выпуклый многоугольник в n - мерном пространстве с n вершинами не лежащими в одной гиперплоскости
 2. выпуклый многоугольник в n - мерном пространстве с $n+1$ вершинами не лежащими в одной гиперплоскости
 3. выпуклый многоугольник в n - мерном пространстве с $n+1$ вершинами лежащими в одной гиперплоскости
 4. выпуклый многоугольник в n - мерном пространстве с n вершинами не лежащими в одной гиперплоскости
25. Множество переменных, образующих единичную подматрицу, принимается за начальное базисное решение:
 1. значения этих переменных равны свободным членам. Все остальные вне базисные переменные не равны нулю.
 2. значения этих переменных равны нулю. Все остальные вне базисные переменные равны свободным членам.
 3. значения этих переменных равны нулю. Все остальные вне базисные переменные не равны нулю.
 4. значения этих переменных равны свободным членам. Все остальные вне базисные переменные равны нулю.
26. Как называются переменные двойственной задачи?
 1. дополнительными переменными
 2. объективно обусловленными переменными
 3. объективно обусловленными оценками
 4. искусственными переменными
27. Транспортная задача формулируется следующим образом: Найти такие объемы перевозок для каждой пары «поставщик-потребитель», чтобы 1) мощности всех поставщиков были использованы полностью; 2) спрос всех потребителей был удовлетворен:
 1. суммарные затраты на перевозки были минимальные
 2. суммарные затраты на перевозки были максимальные
 3. мощности всех поставщиков и мощности всех потребителей должны быть равны
 4. мощности всех поставщиков должны быть больше мощностей всех потребителей
28. Целевая функция транспортной задачи обычно записывается так, что бы:
 1. суммарные затраты стремились к нулю

2. суммарные затраты стремились к минимуму
3. суммарные затраты стремились к максимуму
4. суммарная прибыль стремилась к максимуму нулю

29. Ограничения транспортной задачи представляет собой:

1. систему неравенств
2. систему неравенств и уравнений
3. область допустимых решений
4. систему уравнений

30. Коэффициенты в системе ограничений транспортной задачи представляет собой:

1. равны единице
2. больше нуля
3. равны единице или нулю
4. меньше или равны нулю

**Промежуточная аттестация
Вопросы к зачету с оценкой**

1. Понятие модель, моделирование, система
2. Задачи математического моделирования в социальных и экономических системах
3. Этапы процесса моделирования
4. Свойства сложности социально-экономических систем
5. Типы неопределенности
6. Классификация экономико-математических моделей
7. Этапы цикла экономико-математического моделирования
8. Примеры моделирования на рынках: труда, заемных средств, товаров.
9. Особенности моделирования в отдельных экономических системах.
10. Экономический кругооборот.
11. Эмпирические и мыслительно-логические методы поиска решений.
12. Экспертные методы поиска решений.
13. Методы обработки экспертной информации.
14. Подход исследования операций.
15. Линейное программирование: виды, формы, понятие
16. Оптимальное решение в линейном программировании
17. Сеть проекта. Критический путь, время завершения проекта. Резервы событий, резервы операций.
18. Матричное моделирование: виды, формы, понятие
19. Матричные игры и линейное программирование
20. Принцип оптимальности.
21. Матричный метод разработки решений.
22. Исследование решений на множестве Эджворта-Парето.
23. Симплексные таблицы. Экономическая интерпретация элементов симплексной таблицы.
24. Транспортные задачи: виды, формы, понятие
25. Аналитический метод РУР.
26. Теория игр: основные понятия и принципы действия
27. Вырожденные задачи линейного программирования. Заикливание и его предотвращение.
28. Игра как математическая модель конфликта. Основные понятия теории игр. Классификация игр.
29. Графоаналитический метод решения игр.
30. Рекуррентные уравнения Беллмана. Примеры решения задач математического программирования методом Беллмана.

31. Методы решения задач целочисленного программирования. Метод Гомори.
32. Теоремы двойственности, их экономическая интерпретация.
33. Метод математического программирования решений.

Самостоятельная работа студентов
Примерная тематика рефератов

1. Понятие модель, моделирование, система
2. Задачи математического моделирования в социальных и экономических системах
3. Этапы процесса моделирования
4. Свойства сложности социально-экономических систем
5. Типы неопределенности
6. Классификация экономико-математических моделей
7. Этапы цикла экономико-математического моделирования
8. Основные положения классической модели макроэкономики
9. Особенности моделирования «рынка труда» классической модели
10. Особенности моделирования «рынка заемного капитала» классической модели
11. Особенности моделирования «рынка товаров» классической модели
12. Основные положения макроэкономической модели кейнсианского типа
13. Основные положения модели Солоу
14. Функциональная интерпретация модели Солоу
15. Цели моделирования в системе макроэкономического анализа по модели Солоу
16. Основные факторы, формирующие модель Солоу
17. Золотое правило накопления Э. Фэлпса
18. Линейное программирование: виды, формы, понятие
19. Оптимальное решение в линейном программировании
20. Матричное моделирование: виды, формы, понятие
21. Теория игр: основные понятия и принципы действия
22. Транспортные задачи: виды, формы, понятие

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Экономико-математические методы и прикладные модели (2-е издание) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.В. Федосеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 302 с. <http://www.iprbookshop.ru/52597>
2. Покровский В.В. Математические методы в бизнесе и менеджменте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Покровский В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 111 с. <http://www.iprbookshop.ru/6509>
3. Логинов В.А. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: курс лекций/ Логинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 66 с. <http://www.iprbookshop.ru/46893>

Дополнительная литература

1. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 592 с. <http://www.iprbookshop.ru/40459>
2. Алексеенко В.Б. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Коршунов Ю.С., Красавина В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 80 с. <http://www.iprbookshop.ru/22160>
3. Ильченко А.Н. Практикум по экономико-математическим методам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ильченко А.Н., Ксенофонтова О.Л., Канакина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2014.— 288 с. <http://www.iprbookshop.ru/18831>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. пакет MS Office (MS Word, MS Excel, MS Access), Adobe Reader.
2. Электронный ресурс: <http://econom.nsc.ru/jep/books/008>
3. Электронный ресурс: <http://www.allmath.ru/appliedmath/micro/metodmicro/micro.htm>
4. Электронный ресурс: <http://ecsocman.edu.ru/text/19177465/>
5. Электронный ресурс: <http://economics-online.org/theorruinstitut.htm>
6. <http://www.iet.ru/publication.php>
7. www.beafnd.org
8. <http://www.economy.gov.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал.
2. Презентатор (стационарный и переносной) с мультимедиа технологиями.
3. Флипчарт.
4. Компьютерный класс с современным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет.

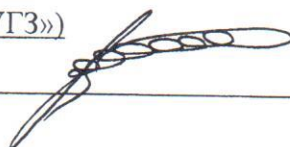
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» и профилю подготовки «Эффективное государственное и муниципальное администрирование».

Рабочую программу составил д.э.н., профессор Гойхер О.Л.



Рецензент
(представитель
работодателя)

Начальник муниципального
казенного учреждения
«Управление гражданской защиты
города Владимира» (МКУ «ВУГЗ»)
Беликов Б.Н.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Экономика и стратегическое управление»

Протокол № 23 от 16.02.2015 года.

Заведующий кафедрой Скуба Р.В.



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Государственное и муниципальное управление»

протокол № 5 от 16.02.2015 года.

Председатель комиссии Скуба Р.В.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2016-2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 37 от 27.06.2016 года

Заведующий кафедрой _____


Рабочая программа одобрена на 2017-2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 42 от 26.06.2017 года

Заведующий кафедрой _____


Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____