

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ПГУ
им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница
профессор

Павлинов И.А.
09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018 / 2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направление подготовки:

09.04.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки

«Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов»

квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения:
Очная

Рыбница 2018

Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование» /сост. М.А. Скалецкий – Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2018 – 14 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ
ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.04.03 – ПРИКЛАДНАЯ
ИНФОРМАТИКА**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом №1404 Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.14 г.

Составитель М.А. Скалецкий / Скалецкий М.А., ст. преподаватель/

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Математическое моделирование» является частью подготовки студентов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, систематизирующих приемы создания, хранения, обработки и передачи информации в управленческой деятельности средствами вычислительной техники.

Цель курса: Изучение дисциплины «Математическое моделирование» преследует как содержательно-прикладную, так и общекультурную цель: заложить основы фундаментальной профессиональной подготовки дипломированного специалиста в области математических методов в экономике, способствующей дальнейшему развитию личности выпускника и формированию целостного взгляда на окружающий мир.

В рамках курса «Математическое моделирование» излагается методология и технология нахождения рационально обоснованных решений в различных областях хозяйственной деятельности на базе единого подхода, опирающегося на математическое и компьютерное моделирование управляемых явлений с использованием соответствующего математического аппарата и программного обеспечения.

Задачи курса:

- овладение теоретико-методологическими основами исследования операций;
- овладение приемами формализации описания проблемных ситуаций в экономических системах в виде задач математической оптимизации;
- понимание специфики математических методов отыскания и анализа решений различных классов операционных задач;
- приобретение навыков применения моделей и методов исследования операций для поддержки принятия решений по совершенствованию функциональной деятельности или организации управления в прикладных областях;
- освоение информационно-вычислительных технологий решения задач исследования операций на ЭВМ;
- развитие умения студента вырабатывать обоснованные рекомендации в поддержку принятия управленческого решения;
- закрепление приобретенных знаний на практических и лабораторных занятиях, а также в ходе выполнения индивидуальных проектов по тематике дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Изучение дисциплины *Математическое моделирование* предусмотрено во 2-ом семестре. Курс является базовым и на его основе строятся последующие курсы в сфере информационных систем и технологий.

Дисциплине «Математическое моделирование» предшествуют дисциплины:

- «Экономико-математические методы»,
- «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина «Математическое моделирование» предшествует дисциплинам:

- «Математическое и имитационное моделирование»,
- «Информационные системы в экономике»,
- «Анализ хозяйственной деятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «Математическое моделирование» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ПК-2	способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
ПК-3	способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения
ПК-8	способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

3.1. Знать:

- базовые понятия информатики; свойства информации, ее количественные характеристики;
- современные средства представления, обработки, хранения и распространения информации;
- основные этапы обработки данных на ЭВМ;
- роль и место информатики в системе естественнонаучных знаний, предмет и объекты ее деятельности;
- методологические основы и аксиоматико-терминологический аппарат информатики;
- универсальные принципы эволюции материальных систем объективной реальности;
- атрибутивно-ингредиентную концепцию информации;
- основы информатического подхода к исследованию явлений и процессов и теории информационного моделирования произвольных объектов и материальных систем объективной реальности;
- принципы синтеза и различные экспликации структуралистической модели-универсума информации, а также ее проекции на первичные объекты естественной информации, модели сенсориума и системы знаний интеллектуальной системы.

3.2. Уметь:

- выбрать и конфигурировать компьютерную систему для решения комплекса задач в своей предметной области;
- использовать современные компьютерные технологии для создания и редактирования текстовой, числовой и визуальной информации;
- использовать информационные ресурсы Интернета для решения задач в своей профессиональной деятельности;
- использовать методологический аппарат информатики для объективной оценки информационных характеристик внешней среды функционирования, анализа индивидуальной информационной деятельности и прогноза динамики информационных изменений объективной реальности (социума, коллектива, предприятия и т.п.),
- на основе полученных знаний формировать структурные метазнания произвольного уровня вложенности;
- решать задачи экспликации произвольных задач предметной области на

проекции структуралистической модели-универсума информации различного уровня абстрагирования и детализации;

- использовать аппарат информационного (математического) моделирования исследуемых материальных систем для строго формального и объективно обоснованного решения произвольных задач выбранной предметной области, в том числе эвристического характера, формализованных уровнем естественного языка.

3.3. Владеть:

- Основными технологическими приемами обработки (создания, уничтожения, хранения, преобразования, передачи, копирования и т.д.) информации с использованием компьютерных технологий, индивидуальных и коллективных систем социальных знаний;
- навыками работы со средствами современной вычислительной техники и средств передачи данных.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
1	3/108	56	14	14	28	52	Зачет
Итого:	3/108	56	14	14	28	52	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

		Количество часов				
№ раз- дела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
	I семестр					
1	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование	30	4	10	4	12
2	Нелинейное программирование	30	4	8	4	14
3	Специальные модели исследования операций	30	4	8	4	14
4	Динамическое программирование	18	2	2	2	12
Итого:		108	14	28	14	52

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Модели линейного программирования.	Презентация
2	1	2	Геометрический метод решения задач линейного программирования.	Презентация
3	2	2	Задачи нелинейного программирования. Геометрический метод решения.	Презентация, раздаточный материал
4	2	2	Решение задач нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.	Презентация, раздаточный материал
5	3	2	Сетевая модель и её основные элементы	презентация
6	3	2	Порядок и правила построения сетевых графиков	Презентация, раздаточный материал
7	4	2	Динамическое программирование.	презентация
Итого:		14		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства	Презентация
2	1	2	Теоремы двойственности	Презентация, раздаточный материал
3	1	2	Экономико-математическая модель транспортной задачи	Презентация, раздаточный материал
4	1	2	Распределительный метод решения транспортной задачи	Презентация
5	1	2	Модели целочисленного линейного программирования	Презентация
6	2	2	Параметрическое и стохастическое программирование	Презентация, раздаточный материал
7	2	2	Принцип оптимальности и уравнения Беллмана	Презентация, раздаточный материал
8	2	2	Задача о распределении средств между предприятиями	Презентация, раздаточный материал
9	2	2	Задача о замене оборудования	презентация
10	3	2	Сетевое планирование в условиях неопределенности	презентация

11	3	2	Основные понятия и классификация систем массового обслуживания (СМО)	Презентация, раздаточный материал
12	3	2	СМО с отказами СМО с ожиданием (очередью)	Презентация, раздаточный материал
13	3	2	Статическая детерминированная модель управления запасами	презентация
14	4	2	Принцип оптимальности в динамическом программировании	презентация
Итого:		28		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Технология решения задач линейного программирования с использованием табличного процессора Microsoft Excel	Методические указания
2	1	2	Анализ устойчивости распределительной ЗЛП	Методические указания
3	2	2	Задача о назначениях и её математическая модель	Методические указания
4	2	2	Задача об оптимальном распределении производственных мощностей	Методические указания
5	3	2	Решение задачи об организации оптимальной системы снабжения	Методические указания
6	3	2	Моделирование систем сетевого планирования и управления	Методические указания
7	4	2	Реализация основных принципов динамического программирования	Методические указания
Итого:		14		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
I семестр			
Раздел 1	1	Задача моделирования. Виды моделей	4
	2	Классификация моделей	2
	3	Требования к математическим моделям	2
	4	Использование множеств для моделирования технических систем	4

Раздел 2	5	Элементы теории графов	6
	6	Моделирование технических систем с использованием теории графов	8
Раздел 3	7	Статистические исследования в задачах оценки точности	4
	8	Теория вероятности при оценке надежности технических систем	4
	9	Планирование эксперимента	6
Раздел 4	10	Логические модели представления знаний	4
	11	Исчисление предикатов	4
	12	Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений	4

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Курсовая работа по учебной дисциплине «Математическое моделирование» учебным планом не предусмотрена.

6. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, практические работы, самостоятельная работа студентов.

Необходимо использовать активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины).

В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Для закрепления знаний студентов по каждому разделу курса «Математическое моделирование» проводятся практические занятия, целью которых является формирование навыков самостоятельной работы по решению задач анализа экономических процессов.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных поисковых системах, таких как www.yandex.ru,

www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на занятиях.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Презентации, раздаточный материал	14
	ПР	Разбор конкретных ситуаций, построение моделей, методические указания	28
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций, построение моделей, методические указания	14
Итого:			56

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Вопросы для теста

1. Математическое моделирование – это ...
 - а. вид моделирования, который состоит в замене изучения некоторого объекта или явления экспериментальным исследованием его модели, имеющей ту же физическую природу.
 - б. метод познания, заключающийся в процессе построения и изучения математических моделей.
 - в. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.
 - г. такое моделирование, при котором реальному объекту ставится в соответствие его увеличенный или уменьшенный материальный аналог, допускающий исследование с помощью последующего перенесения свойств изучаемых процессов и явлений с модели на объект на основе теории подобия.
2. Математические модели по характеру зависимости входных параметров от выходных классифицируют ...
 - а. непрерывные и дискретные.
 - б. детерминированные и стохастические.
 - в. статические и динамические.
 - г. статические и динамические (непрерывные и дискретные).
3. Математические модели по отношению ко времени классифицируют ...
 - а. статические и динамические.
 - б. все вышеперечисленное.
 - в. непрерывные и дискретные.
 - г. статические и динамические (непрерывные и дискретные).
4. Математическая модель – это ...
 - а. уравнение или система уравнений адекватно описывающие технологический процесс.
 - б. модель, создаваемая путем замены объектов моделирующими устройствами, которые имитируют определённые характеристики либо свойства этих объектов.
 - в. приближённое описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики.
 - г. верно А и С.
5. Натурное моделирование - это ...
 - а. метод познания, заключающийся в процессе построения и изучения математических моделей.

- b. проведение исследований на реальном объекте с последующей обработкой результатов эксперимента.
 - c. все вышеперечисленное.
 - d. метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии.
- 6. В математической модели в отличие от физической ...
 - a. верно b и c.
 - b. допускается изменение начальных условий процесса.
 - c. допускается изменение коэффициентов уравнения, адекватно описывающего исследуемый процесс.
 - d. изучение природных явлений происходит в специально созданных условиях.
- 7. Моделирование применяется для ...
 - a. Все вышеперечисленное.
 - b. Рационализации способов построения вновь конструируемых объектов.
 - c. Прогнозирования поведения.
 - d. для определения или уточнения характеристик явлений, процессов, объектов.
- 8. В процессе математического моделирования формируются прямые и обратные связи между ...
 - a. объектом, моделью и алгоритмом.
 - b. объектом и моделью.
 - c. объектом, моделью, программой и алгоритмом.
 - d. моделью, алгоритмом и программой.
- 9. К математическим методам моделирования ...
 - a. статистические методы изучения случайных процессов.
 - b. методы проведения численных экспериментов.
 - c. метод планирования эксперимента.
 - d. верно все перечисленное.
- 10. Физическое моделирование - это ...
 - a. метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии.
 - b. верно A и B.
 - c. исходный документ для испытания изделия.
 - d. изучение объектов одной физической природы с помощью объектов, имеющих другую физическую природу, но одинаковое с ними математическое описание.

7.2. Перечень вопросов для подготовки к итоговому контролю (зачету)

- 1. Цели и объекты математического моделирования.
- 2. Основополагающие принципы построения и развития технической базы знаний. Причины введения каждого и задачи, возникающие в связи с необходимостью их реализации.
- 3. Требования, предъявляемые к математическим моделям.
- 4. Классификация математических моделей, используемых в задачах технологического проектирования.
- 5. Задачи выбора оптимальных решений при проектировании ТП. Одно- и многопараметрическая оптимизация.
- 6. Решение задач многопараметрической оптимизации при проектировании ТП графическим и аналитическим способами.
- 7. Линейное программирование. Примеры задач технологического проектирования, решаемых с использованием рассматриваемого математического аппарата.

8. Графический метод решения задач с использованием аппарата линейного программирования.
9. Статистические исследования в задачах оценки точности обработки, цели и алгоритм проведения.
10. Использование законов распределения случайных величин при моделировании задач массового обслуживания. Примеры типовых задач.
11. Композиция законов распределения. Причины появления и особенности решения задач.
12. Использование теории вероятности для оценки точности обработки информации.
13. Использование теории вероятности при оценке надежности функционирования систем.
14. Методы оценки показателей надежности по результатам испытаний.
15. Модели со случайными факторами при исследовании многократно повторяющихся процессов. Системы массового обслуживания.
16. Одноканальные системы массового обслуживания.
17. Многоканальные системы массового обслуживания.
18. Примеры использования теории графов в описании технологических процессов.
19. Элементы теории множеств.
20. Элементы теории графов. Основные определения.
21. Математическая логика, причины и области применения в проблеме технологического проектирования.
22. Логика высказываний. Объекты и операции на примерах задач технологического проектирования.
23. Методы реализации задач в виде «и» - «или» дерева решений.
24. Логика предикатов. Операции над предикатами в задачах технологического проектирования.
25. Кванторы. Использование понятий в задачах технологического проектирования.
26. Алгоритмы. Общие свойства алгоритмов. Язык описания алгоритмов в задачах технологического проектирования.
27. Алгоритм поиска решений по таблицам соответствий в задачах технологического проектирования.
28. Сущность и цель планирования эксперимента.
29. Проведение исследования систем массового обслуживания на примере гибких автоматизированных производств.
30. Методы разработки и корректировки таблиц соответствий.
31. Экспериментальный подход при изучении сложных объектов. Преимущества методов планирования эксперимента.
32. Понятие имитационного моделирования. Использование имитационных моделей на практике.
33. Проведение имитационных экспериментов с математической моделью изучаемого объекта при помощи ЭВМ.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Высшая школа, 2001.
2. Горстко А.Б. Познакомьтесь с математическим моделированием. – М.: Знание, 2010.
3. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов. / Под ред. Н.Ш. Кремера. - М.: ЮНИТИ, 2001.

4. Кондаков В.М. Математическое программирование. Элементы линейной алгебры и линейного программирования: Учебное пособие. - Пермь: Перм. ун-т, 1997.
5. Косоруков О.А., Мищенко А.В. Исследование операций: Учебник. - М: Экзамен, 2003.
6. Пак Н.И. Математическое моделирование в примерах и задачах. – М.: Академик, 2004.
7. Таха Х. А. Введение в исследование операций. Т. 1, 2. - М: Издательский дом «Вильямс», 2005.
8. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем. – М, 1978.
9. Шикин А.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения. – М, 1995.
10. Шикин А.В. Компьютерная графика. Полигональные модели. – М, 2001.

8.2. Дополнительная литература:

1. Абрамов Л.М., Капустин В.Ф. Математическое программирование: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГУ, 1999.
2. Варфоламеев В.И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2000.
4. Карманов В.Г., Федоров В.В. Моделирование в исследовании операций. - М.: Твема, 2001.
5. Конюховский П.В. Математические методы исследования операций в экономике. - СПб.: Питер, 2002.
6. Шатрова Г.В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие.– Ставрополь: СКФУ, 2016.
7. Инструментальные средства математического моделирования: учебное пособие/ А.А. Золотарев [и др.]. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.osp.ru> – электронный журнал «Открытые системы»
2. <http://www.inftech.ru> – сайт, посвященный моделированию
3. <http://www.bytemag.ru> – журнал для ИТ-профессионалов
4. <http://www.itc.ua> – журнал, посвященный моделированию

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математическое моделирование» включает перечень аудиторий с установленным в них оборудованием, в которых проводятся аудиторные занятия:

1. Лекционная аудитория, оборудованная видеопроектором для демонстрации учебных материалов (презентаций и демонстрации учебных фильмов), на 30 посадочных мест (ауд.204):
 - Акустическая система (2 колонки)
 - Ноутбук HP ProBook 4720s
 - Мультимедийный проектор
 - Выносной экран.
2. Аудитория для проведения практических занятий на 15 посадочных мест (ауд.207).

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Математическое моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатики» и учебного плана по профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных, практических и интерактивных занятий.

Видами текущего контроля по дисциплине «Математическое моделирование» является: прием индивидуальных заданий, проверка подготовленных материалов для семинаров, проверка самостоятельной работы.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс 1 группа РФ18ДР68ПЭ семестр 1

Преподаватель – лектор Скалецкий Максим Александрович

Преподаватель, ведущий практические, лабораторные занятия: Скалецкий Максим Александрович
Кафедра прикладной информатики в экономике

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система):

Модульно-рейтинговая система не введена

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) (если введена модульно-рейтинговая система)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Математическое моделирование	магистратура	—	3	
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Математическое моделирование				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Основные понятия моделирования	тестирование	аудиторная	2	5
Итого: максимум 5 баллов.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Нелинейное программирование	тестирование	аудиторная	2	5
Специальные модели исследования операций	коллоквиум	аудиторная	2	5
Динамическое программирование	коллоквиум	аудиторная	2	5
Итого: максимум 20 баллов				
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов

Компьютерные системы финансового анализа и бизнес-планирования.	реферат	внеаудиторная	2	5
Итого максимум: 10 баллов				

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 3 балла (если введена модульно-рейтинговая система).

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ, написание эссе по пропущенным темам.

Составитель М.А. Скалецкий / Скалецкий Максим Александрович, ст. преподаватель

Зав. кафедрой И.А. Павлинов / Павлинов Игорь Алексеевич, профессор

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедры И.А. Павлинов / Павлинов Игорь Алексеевич, профессор

2. Декан (директор) факультета (института, филиала), где реализуется данное направление подготовки И.А. Павлинов / Павлинов Игорь Алексеевич, профессор