

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Финансовая математика

Направление подготовки/ специальность	01.03.02		
	Прикладная математика и информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Применение математических методов для решения инженерных и экономических задач		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	IV	семестр	7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		

Руководитель отделения		Трифонов А.Ю.
Руководитель ООП		Крицкий О.Л.
Преподаватель		Мицель А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Финансовая математика» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Финансовая математика	7,8	ОПК(У)-2	Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	Р3	ОПК (У)-2.В10	Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям
					ОПК(У)-2.В11	Владеет навыками применения полученных знаний
					ОПК (У)-2.У10	Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов
					ОПК(У)-2.У11	Умеет выбирать методы исследования математических моделей
					ОПК (У)-2.310	Знает особенности объектов моделирования и методики исследования моделей
					ОПК(У)-2.311	Знает основные принципы математического моделирования
		ОПК(У)-4	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	Р5	ОПК(У)-4.В1	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
					ОПК(У)-4.У1	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
					ОПК(У)-4.31	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ПК(У)-1	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного	Р2	ПК(У)-1.В1	Владеет наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			коллектива и решать задачи профессиональной деятельности		ПК(У)-1.У1	Умеет самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задачи разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов
					ПК (У)-1.31	Знает классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; необходимые и достаточные условия их реализации
		ПК(У)-2	Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	Р4	ПК(У)-2.В4	Владеет опытом создания аналитических обзоров и списков научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований
					ПК(У)-2.У4	Умеет создавать презентации научных презентаций
					ПК(У)-2.34	Знает основные методы поиска литературы и оформления библиографии

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеет навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям. Владеет навыками применения полученных знаний. Умеет выявлять общие закономерности исследуемых объектов. Умеет выбирать методы исследования математических моделей. Знает особенности объектов моделирования и методики исследования моделей. Знает основные принципы математического моделирования.	ОПК (У)-2.В10 ОПК(У)-2.В11 ОПК (У)-2.У10 ОПК(У)-2.У11	Раздел 1. Наращение и дисконтирование Раздел 2. Потоки платежей Раздел 3. Доходность финансовой операции Раздел 4. Кредитные расчеты Раздел 8. Инвестиции в портфель облигаций	Индивидуальное задание, лабораторная работа, экзамен

		ОПК (У)-2.310 ОПК(У)-2.311	Раздел 13. Рыночные индексы	
РД-2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях. Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации. Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях.	ОПК(У)-4.В1 ОПК(У)-4.У1 ОПК(У)-4.31	Раздел 5. Анализ реальных инвестиций Раздел 6. Количественный финансовый анализ ценных бумаг с фиксированным доходом Раздел 7. Дюрация облигаций	Индивидуальное задание, лабораторная работа, экзамен
РД-3	Владеет наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач. Умеет самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задачи разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов. Знает классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; необходимые и достаточные условия их реализации.	ПК(У)-1.В1 ПК(У)-1.У1 ПК (У)-1.31	Раздел 11. Основы портфельного анализа в условиях неопределенности. Модель Марковица Раздел 12. Модель ценообразования финансовых активов	Индивидуальное задание, лабораторная работа, экзамен
РД-4	Владеет опытом создания аналитических обзоров и списков научной и научно-технической литературы по тематике проводимых исследований. Умеет создавать презентации научных презентаций. Знает основные методы поиска литературы и оформления библиографии	ПК(У)-2.В4 ПК(У)-2.У4 ПК(У)-2.34	Раздел 10. Влияние фактора неопределенности на экономические расчеты Раздел 9. Управление портфелем облигаций в стратегии иммунизации	Индивидуальное задание, лабораторная работа, экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтингом-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Индивидуальное задание	<p>Темы индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарращение и дисконтирование 2. Потоки платежей 3. Доходность финансовой операции 4. Кредитные расчеты 5. Инвестиционные процессы 6. Ценные бумаги с фиксированным доходом

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		7. Оптимальный портфель ценных бумаг
2	Лабораторные работы	<p>Темы лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа 1. Наращение и дисконтирование 2. Лабораторная работа 2. Потоки платежей 3. Лабораторная работа 3. Доходность финансовой операции 4. Лабораторная работа 4. Кредитные расчеты 5. Лабораторная работа 5. Анализ реальных инвестиций 6. Лабораторная работа 6. Влияние фактора неопределенности на экономические расчеты 7. Лабораторная работа 7. Ценные бумаги с фиксированным доходом. 8. Лабораторная работа 8. Портфель облигаций. 9. Лабораторная работа 9. Управление портфелем облигаций 10. Лабораторная работа 10. Фактор неопределенности при расчете процентной ставки 11. Лабораторная работа 11. Оптимизация портфеля ценных бумаг 12. Лабораторная работа 12. Ценообразование финансовых активов 13. Лабораторная работа 13. Прогнозирование значений рыночных индексов

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
1.	Индивидуальное задание	<p>Защита индивидуального задания выполняется в виде устного ответа на вопросы преподавателя, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Критерии оценивания защиты ИДЗ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>6 - 10 баллов</th> <th>6 - 5 баллов</th> <th>4 - 0 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Соответствие содержания и степень владения темой ИДЗ</td> <td>Содержание ИДЗ соответствует выданной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение</td> <td>Содержание ИДЗ, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при ответе на вопросы</td> <td>Содержание ИДЗ не соответствует выданной теме, студент не способен передать основные этапы при ее написании</td> </tr> <tr> <td>2. Навыки проведения</td> <td>Студент может рассказать</td> <td>Студент может рассказать</td> <td>Студент испытывает</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	6 - 10 баллов	6 - 5 баллов	4 - 0 баллов	1. Соответствие содержания и степень владения темой ИДЗ	Содержание ИДЗ соответствует выданной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение	Содержание ИДЗ, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при ответе на вопросы	Содержание ИДЗ не соответствует выданной теме, студент не способен передать основные этапы при ее написании	2. Навыки проведения	Студент может рассказать	Студент может рассказать	Студент испытывает
Критерий	6 - 10 баллов	6 - 5 баллов	4 - 0 баллов														
1. Соответствие содержания и степень владения темой ИДЗ	Содержание ИДЗ соответствует выданной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение	Содержание ИДЗ, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при ответе на вопросы	Содержание ИДЗ не соответствует выданной теме, студент не способен передать основные этапы при ее написании														
2. Навыки проведения	Студент может рассказать	Студент может рассказать	Студент испытывает														

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		расчетов и оценка полученных результатов	алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей	
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободное владение по каждому разделу работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободное владение по каждому разделу работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.	
Преподаватель оценивает ИДЗ в соответствии с календарным планом. Итоговая оценка рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг-плану дисциплины.						
2.	Опрос по лабораторным работам	Защита отчета по лабораторной работе выполняется в виде устного ответа на контрольные вопросы. Критерии оценивания лабораторной работы:				
		Критерий	3-2,5 балла	2,5 – 2 балла	2 –1 балла	1-0 баллов
		1. Выполнение лабораторной работы	выполнена полно и правильно в соответствии с заданием и требованиями действующего стандарта, вывод сделан самостоятельно, технически правильным языком, даны верные ответы на контрольные	выполнена в полном объеме, но допущены ошибки при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.	работа выполнена в полном объеме, сделаны правильные выводы, однако, имеются некоторые нарушения требований по оформлению, например, ошибки в оформлении графиков, таблиц или в записи результатов измерений. После указания преподавателя данные недочеты устранены.	при выполнении допущены существенные ошибки по содержанию учебного материала, работа выполнена с нарушением требований действующего стандарта, в расчетах допущены грубые ошибки, на контрольные вопросы даны не верные

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		вопросы;			ответы.										
		<p>Максимальный балл за лабораторную работу равен пяти (в дальнейшем баллы пересчитываются с учетом текущего рейтинг-плана). Работа считается успешно выполненной при получении студентом трех баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний экзамене.</p>													
3.	Экзамен	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и вычисления расчетных разделов курсовой работы .</p> <p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен проводится с помощью компьютерного или письменного итогового тестирования по всем разделам изучаемой дисциплины.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 10 вариантов. Каждый вариант содержит 20 вопросов в тестовой форме, при компьютерном итоговом тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выполнение тестовых заданий</td> <td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td>20 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	20 баллов											