



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

26.01.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Информатика и экономика

Уровень высшего образования - бакалавриат

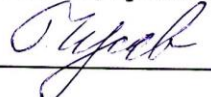
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	3
Семестр	6

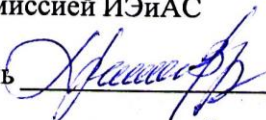
Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 25.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук  Г.Н. Чусавитина

Рецензент:

Зам. директора по ИТ ООО «Парадокс»  П.Л. Макашов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы финансовой математики» являются формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков финансово-экономических расчетов, позволяющих эффективно осуществлять управление расходами на проекты с учетом фактора времени, многокритериальности и стохастичности реальных процессов, различных видов рисков.

Задачи курса:

- определить и раскрыть содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения финансовых методов в управление расходами, оценки эффективности проектов;
- рационально управлять взаимосвязанными материальными, денежными и информационными потоками;
- изучить сущность и виды основных рисков проектов, научиться выявлять причин возникновения каждого вида рисков;
- освоить приемы управления различными видами рисков, а также возможности их сочетания.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы финансовой математики входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Экономика

Экономика организации

Финансы и кредит

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы бизнеса и предпринимательства

Менеджмент и маркетинг

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы финансовой математики» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности
ПК-1.1	Решает педагогические задачи с использованием базовых теоретических знаний и практических умений из предметных областей «Информатика и ИКТ» и «Экономика»
ПК-1.2	Решает научно-методические задачи с использованием базовых теоретических знаний и практических умений из предметных областей «Информатика и ИКТ» и «Экономика»
ПК-1.3	Решает организационно-управленческие задачи с использованием базовых теоретических знаний и практических умений из предметных областей "Информатика и ИКТ" и «Экономика»

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 76,1 акад. часов;
- аудиторная – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 32,2 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Теория процентов								
1.1 Методы учета фактора времени в финансовых операциях	6	1			1	Проработка конспекта лекции	Тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.2 Простые проценты. Начисление простых процентов в условиях учета инфляции и налогообложения.		3	4/2И		2	Проработка конспекта лекции. Домашняя контрольная работа № 1. Оформление отчета по лабораторной работе	Проверка домашней контрольной работы № 1 Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.3 Сложные проценты. Начисление сложных процентов в условиях инфляции и налогообложения		6/2И	6/2И		4	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Домашняя контрольная работа № 2	Проверка домашней контрольной работы № 2 Тестирование, Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
1.4 Построение схем (планов) погашения досрочных обязательств.		4/2И	4		2	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Домашняя контрольная работа № 3	Проверка домашней контрольной работы № 3 Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Итого по разделу		14/4И	14/4И		9			
2. Оценка и анализ денежных потоков								

2.1 Виды потоков платежей и их основные параметры	6	2	2		2	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Домашняя контрольная работа № 4	Проверка домашней контрольной работы № 4 Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.2 Оценка денежных потоков		4/2И	4		4	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Домашняя контрольная работа № 5	Проверка домашней контрольной работы № 5 Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.3 Критерии оценки инвестиционных проектов		8	8/2И		4	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Домашняя контрольная работа № 6	Проверка домашней контрольной работы № 6 Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Итого по разделу		14/2И	14/2И		10			
3. Экономические и финансовые риски								
3.1 Место и роль рисков в экономической деятельности	6	2			2	Проработка конспекта лекции.	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3.2 Основные методы и пути снижения рисков		4/2И	6/2И		9	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе. Домашняя контрольная работа № 7	Проверка домашней контрольной работы № 7 Отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3.3 Формирование портфелей при минимизации риска		2	2/2И		2,2	Проработка конспекта лекции. Оформление отчета по лабораторной работе.	Подготовка к экзамену, отчёт по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
3.4 Итоговый контроль							Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Итого по разделу		8/2И	8/4И		13,2			
Итого за семестр		36/8И	36/10И		32,2		экзамен	
Итого по дисциплине		36/8 И	36/10И		32,2		экзамен	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование мультимедийных презентаций по всем темам дисциплины;
- организация дискуссий по теме «Управление финансовыми рисками»; «Методы оценки эффективности ИТ-проектов»;
- творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа студентов, включающая в себя поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме занятий (или индивидуальных заданий), участие в олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Организуется индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью сервисов образовательного портала.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Чуйко, А. С. Финансовая математика : учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015641-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044508>.

2. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник для бакалавров / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. — 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 880 с. - ISBN 978-5-394-03260-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091846>

б) Дополнительная литература:

1. Копнова, Е. Д. Основы финансовой математики: учеб. пособие / Е. Д. Копнова. - Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0053-7. - Текст: электронный. -

URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/451174>

2. Чуйко, А. С. Финансовая математика : учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101413-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1044508>

в) Методические указания:

1. Чусавитина Г. Н. Методы оценки эффективности ИТ-проектов. Инвестиционные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2692.pdf&show=dcatalogues/1/1131659/2692.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Чусавитина Г.Н., Агдавлетова А.М. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Основы финансовой математики»: методические рекомендации. Магнитогорск: МаГУ, 2013. 52 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Комплекс лабораторных работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы финансовой математики» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на лабораторных занятиях и лекциях.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующей теме лекции с проработкой материала, конспектирование лекций. Оформления отчетов по лабораторным работам; выполнения домашних контрольных работ, подготовку к тестированию.

Перечень домашних контрольных работ (ДКР):

ДКР № 1. Простые проценты.

ДКР № 2. Вычисление средних значений. Валютные расчеты. Замена и консолидация платежей.

ДКР № 3. Сложные проценты.

ДКР № 4. Инфляция. Замена платежей и сроков их выполнения.

ДКР № 5. Аннуитеты. Непрерывный и переменный аннуитеты.

ДКР № 6. Финансовые методы оценки инвестиционных проектов.

Тексты домашних контрольных работ по вариантам и методические рекомендации по решению ДКР опубликованы и размещены на образовательном портале <http://newlms.magtu.ru/>:

1. Лапшина В.Б., Чусавитина Г.Н. Финансово-экономические расчеты на базе Microsoft Excel : учеб.пособие – Магнитогорск : МаГУ, 2007. – 101с.

2. Чусавитина Г. Н. Методы оценки эффективности ИТ-проектов. Инвестиционные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2692.pdf&show=dcatalogues/1/1131659/2692.pdf&view=true>. - Макрообъект.

3. Чусавитина Г.Н., Агдавлетова А.М. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Основы финансовой математики»: методические рекомендации. - Магнитогорск: МаГУ, 2013. 52 с.

4. Чусавитина Г.Н., Лапшина В.Б. Сборник задач по курсу «Математическая экономика». — Магнитогорск: МаГУ, 2005. – 184 с.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	
ПК-1.1.	<p>Решает педагогические задачи с использованием базовых теоретических знаний и практических умений из предметных областей «Информатика и ИКТ» и «Экономика»</p>	<p><i>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Время как фактор в финансовых расчетах. 2.Проценты, виды процентных ставок. 3.Наращение по простой процентной ставке. 4.Погашение задолженности частями. 5.Наращение и выплата процентов в потребительском кредите. 6.Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам. Рост по учетной ставке. 7.Ставка наращенная и учетная ставка. Прямые и обратные задачи. 8.Определение срока ссуды и величины процентной ставки. 9.Конверсия валюты и наращение процентов. 10. Начисление сложных годовых процентов. 11. Рост по сложным и простым процентам. 12. Наращение процентов t раз в году; номинальная и эффективная ставки. 13. Дисконтирование по сложной ставке процента. 14. Операции со сложной учетной ставкой 15. Сравнение интенсивности процессов наращенная и дисконтирования по разным видам процентных ставок 16. Непрерывное наращение и дисконтирование — непрерывные проценты 17. Определение срока платежа и процентных ставок. 18. Наращение процентов, налоги и инфляция (простые и сложные проценты). 19. Виды потоков платежей и их основные параметры. 20. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. 21. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. 22. Определение параметров постоянных рент постнумерандо. 23. Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент. 24. Взаимосвязанные, последовательные потоки платежей. <p><i>Тематика практических заданий</i></p> <p>Задания на владение методами измерения результатов финансовых операции для каждой из участвующих в ней сторон.</p> <p>Задания на владение методами выявления зависимости конечных результатов от основных параметров операции, сделки, контракта.</p> <p>Задания на владение методами разработки планов выполнения финансовых операций.</p> <p>Задания на владение методами расчетов параметров эквивалентного изменения условий финансовых</p>

		контрактов (тексты заданий опубликованы на http://newlms.magtu.ru/)
		<i>Комплексное задание</i> Сравнения эффективности различных проектов
ПК-1.2.	Решает научно-методические задачи с использованием базовых теоретических знаний и практических умений из предметных областей «Информатика и ИКТ» и «Экономика»	<p><i>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономические и финансовые риски. 2. Анализ рисков проекта. 3. Риск и неопределенность. Методы анализа рисков. 4. Методы снижения проектных рисков. 5. Классификация методов оценки инвестиционных проектов. 6. Классические финансовые (количественные) методы оценки инвестиционных проектов. 7. Метод расчета индекса рентабельности (PI – Profitability Index). 8. Метод расчета срока окупаемости (PP – Payback Period). 9. Метод расчета чистой дисконтированной стоимости (NPV – Net Present Value). 10. Метод расчета чистой приведенной стоимости (NTV – Net Terminal Value). 11. Метод расчета внутренней нормы доходности (IRR – Internal Rate of Return). 12. Метод расчета модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR – Modified Internal Rate of Return). 13. Метод расчета дисконтированного индекса рентабельности (DPI – Discounted Profitability Index). 14. Метод расчета дисконтированного срока окупаемости (DPP – Discounted Payback Period). 15. Рекомендации по выбору критериев при оценке эффективности проектов. 16. Влияние инфляции на оценку инвестиционных проектов. 17. Рекомендации по выбору критериев при оценке эффективности проектов. <p><i>Тематика практических заданий</i> Задания на расчёт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – простой рентабельности (ARR – Accounting Rate of Return). – индекса рентабельности (PI – Profitability Index). – срока окупаемости (PP – Payback Period). – чистой дисконтированной стоимости (NPV – Net Present Value). – чистой приведенной стоимости (NTV – Net Terminal Value). – внутренней нормы доходности (IRR – Internal Rate of Return). – модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR – Modified Internal Rate of Return). <p><i>Комплексное задание</i> Рассчитайте эффективность финансового проекта различными способами. Проведите качественный и количественный анализ и оценку рисков</p>
ПК-1.3	Решает организационно-управленческие задачи с использованием базовых теоретических знаний и практических умений из предметных областей	<p><i>Перечень вопросов для подготовки к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянная непрерывная рента. 2. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. 3. Ренты с постоянным относительным приростом платежей. 4. Непрерывные переменные потоки платежей.

	"Информатика и ИКТ" и «Экономика»	5. Конверсии постоянных аннуитетов. 6. Изменения параметров ренты. 7. Расходы по обслуживанию долга. 8. Планирование погасительного фонда. 9. Влияние инфляции на оценку инвестиционных проектов.
		<i>Тематика практических заданий</i> – дисконтированного индекса рентабельности (DPI – Discounted Profitability Index). – дисконтированного срока окупаемости (DPP – Discounted Payback Period). – выбор критериев при оценке эффективности проектов. – оценку влияние инфляции на инвестиционный проект.
		<i>Задания на анализ рисков проектов.</i> <i>Комплексное задание</i> Сравнения эффективности различных проектов

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамен, 6 семестр.

Критерии оценки экзамена

Критерии выведения итоговой оценки за компетенции при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля в форме тестирования с открытыми и закрытыми вопросами, выполнения лабораторных и домашних контрольных работ, и других контрольных мероприятий, запланированных в рабочей программе дисциплины. Во время экзамена может проводиться дополнительный контроль, в том числе в форме теста.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее, курсовой проект защищен на «отлично»

– на оценку **«хорошо»** – раскрыто основное содержание материала в объёме; в основном правильно даны определения, понятия; материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения; допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов; практические навыки нетвёрдые, курсовой проект защищен на «отлично» или «хорошо»

– на оценку **«удовлетворительно»** – усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения и понятия даны не чётко; практические навыки слабые, курсовой проект защищен на положительную оценку

– на оценку **«неудовлетворительно»** – основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.