

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Э.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

« 25 » февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Финансовая математика»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	38.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Бизнес-информатика
Наименование направленности/ специализации	Управление информационными ресурсами
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026__

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

д.э.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)

18.02.2026

(подпись, дата)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 19 » 02 2026 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., проф.
(уч. степень, звание)

19.02.2026

(подпись, дата)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

ДОЦ., К.Э.Н., ДОЦ.
(должность, уч. степень, звание)

19.02.2026

(подпись, дата)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Финансовая математика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 38.03.05 «Бизнес-информатика» направленности/специализации «Управление информационными ресурсами». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

ПК-2 «Способен проводить анализ и оценку контента или информационного материала путем изучения информационных потребностей посетителей сайта»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с осуществлением поиска, критического анализа и синтеза информации, применением системного подхода для решения поставленных задач, с определением круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решений, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, с анализом и оценкой контента или информационного материала путем изучения информационных потребностей посетителей сайта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины связаны с осуществлением поиска, критического анализа и синтеза информации, применением системного подхода для решения поставленных задач, с определением круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решений, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, с анализом и оценкой контента или информационного материала путем изучения информационных потребностей посетителей сайта.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить анализ и оценку контента или информационного материала путем изучения информационных потребностей посетителей сайта	ПК-2.3.1 знать терминологию и ключевые параметры веб-статистики, основные принципы и методы сбора статистики посещаемости веб-сайтов ПК-2.У.1 уметь использовать популярные сервисы для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта; настраивать и эксплуатировать системы управления контентом и социальные сети для оценки посещаемости

		ПК-2.В.1 владеть навыками общего анализа посещаемости сайта, в том числе с использованием инструментальных средств, определения обобщенных характеристик аудитории сайта, анализом оценки, замечаний, жалоб и предложений посетителей сайта, выработкой решения (рекомендации) по наполнению сайта контентом
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математика. Математический анализ»,
- «Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,
- «Математика. Теория вероятности и математическая статистика»,
- «Экономическая теория».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Управление проектами»,
- «Электронный бизнес»,
- «Веб-статистика».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	5	5
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. зач.,	Дифф. зач.,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
Раздел 1. Методы построения финансовых моделей объектов, явлений и процессов на основании системного подхода	4	2			7
Тема 1.1. Простейшие кредитные операции и их параметры	4	2			10
Тема 1.2. Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам.	4	2			8
Тема 1.3 Схема начисления сложных процентов	4	2			10
Тема 1.4 Дисконтирование по сложной ставке процента.					
Раздел 2. Практические приложения количественного финансового анализа с использованием ограничений	6	3			5
Тема 2.1. Финансовые ренты в страховании	6	3			7
Тема 2.2. Анализ кредитных операций.					
Раздел 3. Основные принципы сбора информации посещаемости веб-сайтов					
Тема 3.1 Анализ посещаемости сайта с использованием инструментальных средств и математических расчетов	6	3			10
Итого в семестре:	34	17	0	0	57
Итого	34	17	0	0	57

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	<p>Раздел 1. Методы построения финансовых моделей объектов, явлений и процессов на основании системного подхода</p> <p>Тема 1.1. Простейшие кредитные операции и их параметры. Время как фактор в финансовых расчетах. Схема начисления простых процентов. Виды процентных ставок. Нарастание по простой процентной ставке. Практика расчета процентов для краткосрочных ссуд. Начисление процентов в смежных календарных периодах. Погашение задолженности частями. Выплата процентов в потребительском кредите.</p> <p>Тема 1.2. Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам. Математическое дисконтирование. Учетная ставка, банковский учет. Ставка наращивания и учетная ставка (прямая и обратная задачи). Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращивание процентов.</p> <p>Тема 1.3. Схема начисления сложных процентов. Начисление процентов в смежных календарных периодах. Рост по</p>

	<p>сложным и простым процентам. Срок ссуды и формулы удвоения. Начисление процентов m раз в году. Эквивалентные и эффективная ставки.</p> <p>Тема 1.4. Дисконтирование по сложной ставке процента.</p> <p>Учет по сложной учетной ставке. Номинальная и эффективная учетная ставка. Непрерывное наращение и дисконтирование, непрерывные проценты. Определение срока платежа и процентных ставок. Конверсия валюты и наращение сложных процентов. Налоги и инфляция (простые и сложные проценты).</p>
2	<p>Раздел 2. Практические приложения количественного финансового анализа с использованием ограничений</p> <p>Тема 2.1. Финансовые ренты в страховании.</p> <p>Страхование жизни. Пенсионное страхование. Расчеты тарифов и размеров пенсий. Планирование погашения долгосрочной задолженности. Планирование погасительного фонда. Погашение долга в рассрочку. Ипотечные ссуды. Погашение потребительского кредита. Нарощенная и современная стоимость ренты постнумерандо и пренумерандо. Сложная рента с начислением процентов m раз в году. Непрерывное начисление процентов. Определение параметров постоянных рент. Переменные потоки платежей. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.</p> <p>Тема 2.2. Анализ кредитных операций.</p> <p>Баланс финансово-кредитной операции. Доходность потребительского кредита. Облигации. Измерение доходности облигаций. Измерение эффективности инвестиций.</p>
3	<p>Раздел 3. Основные принципы сбора информации посещаемости веб-сайтов</p> <p>Тема 3.1 Анализ посещаемости сайта с использованием инструментальных средств и математических расчетов</p> <p>Основы и ключевые параметры веб-статистики, основные принципы и методы сбора статистики посещаемости веб-сайтов. Популярные сервисы для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта. Анализ посещаемости сайта, в том числе с использованием инструментальных и математических средств.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
2	Простейшие кредитные операции и их параметры	Решение ситуационных задач	2	1	1
2	Дисконтирование и учет по простым процентным	Решение ситуационных задач	2	1	1

	ставкам				
3	Схема начисления сложных процентов	Решение ситуационных задач	2	1	1
4	Дисконтирование и учет по сложной процентным ставкам	Решение ситуационных задач	2	0	1
5	Коэффициенты наращивания и дисконтирования ренты постнумерандо и пренумерандо	Решение ситуационных задач	3	0	2
6	Доходность потребительского кредита	Решение ситуационных задач	3	1	2
7	Анализ посещаемости сайта с использованием математических расчетов	Решение ситуационных задач	3	1	3
Всего			17	5	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	45	45
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю	5	5

успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	7	7
Всего:	57	57

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/505242 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Финансовая математика: учебное пособие / В. В. Гарбарук, Н. С. Славин. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2024. — 60 с.	
https://e.lanbook.com/book/311762 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Финансовая математика: Курс лекций в схемах, таблицах и примерах: Учебное пособие для вузов / Бабичева И. В. - Издательство «Лань», 2023. – 180 с.	
https://e.lanbook.com/book/263564 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Финансовая математика курс лекций. Учебник / Зайцев И. М., Скрябин О. О., Богачев А. С. - Издательство "МИСИС", 2022. – 92 с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса размещены внутри по ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»
https://lms.guap.ru	Мультимедийные презентации по дисциплине размещены в системе дистанционного обучения ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Программные средства общего назначения
1	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
4	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
5	MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL)
6	VLC mediaplayer (Лицензия: GNU LesserGeneralPublicLicense v2.1+)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Электронные библиотечные ресурсы и системы
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
5	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ
	Информационные и справочно-правовые системы
1	"Консультант Плюс" (www.consultant.ru) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийная лекционная аудитория: специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (Интерактивный мультисенсорный дисплей на перекатной стойке FocusTouch Диагональ 70" – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.); Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	
2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа (в том числе практических занятий), для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для воспитательной работы. Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	
3	Помещение для самостоятельной работы – читальный зал ГУАП: специализированная мебель; WiFi с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет, обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП и к подписным ресурсам: «Электронно-библиотечная система Znanium.com», «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система», «Электронно-библиотечная система elibrary», копир-принтер Kyocera KM-2550	ауд. 31-07 читальный зал (ул. Ленсовета, д.14)

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов и задач Тесты

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для дифф. зачета	Код индикатора
1.	Объясните методики системного подхода для решения поставленных задач	УК-1.3.2
2.	Опишите процентную ставку за период и годовую процентную	УК-1.3.2

	ставку	
3.	Проведите различия между точными и обыкновенными процентами	УК-1.3.2
4.	Примените системный подход для решения конкретной поставленной задачи, связанной с начисления простых процентов (10%) к первоначальной сумме вклада (100.000 руб.)	УК-1.В.2
5.	Продемонстрируйте графическое представление наращения в схеме простых процентов (20%) к доходу компании (500.000 руб.)	УК-1.В.2
6.	Оцените дисконтирование в схеме простых процентов (5%) к основной сумме долга (100.000 руб.).	УК-1.В.2
7.	Руководство компании рассматривает два варианта реализации новой CRM-системы: покупка бессрочной лицензии (CAPEX) с ежегодной платой за поддержку или подписка на облачный сервис (SaaS, OPEX). Необходимо применить системный подход и методы финансовой математики для сравнения вариантов. Требуется рассчитать совокупную стоимость владения (ТСО) и чистую приведенную стоимость (NPV) для каждого варианта на горизонте 5 лет, учитывая стоимость внедрения, ежемесячные/ежегодные платежи, стоимость серверного оборудования (для on-premise) и ставку дисконтирования. На основе анализа обосновать выбор оптимального решения.	УК-1.В.2
8.	Компания имеет два склада для хранения товара и три варианта доставки до конечного потребителя: курьерская служба, собственная доставка, почтовая служба. Каждый вариант имеет разную стоимость, скорость доставки и вероятность срыва сроков. Необходимо построить математическую модель, учитывающую все переменные. Задача — разработать системный алгоритм, который для каждого заказа будет определять оптимальный способ доставки, минимизируя совокупные затраты (включая штрафы за просрочку и риск потери лояльности клиента), с учетом имеющихся ресурсов транспорта.	УК-1.В.2
9.	Маркетинговому отделу необходимо распределить годовой бюджет в 10 млн рублей между тремя каналами: контекстная реклама, SEO-продвижение и SMM. Каждый канал имеет свою кривую возврата инвестиций (ROI), которая снижается с увеличением вложений из-за насыщения рынка. Требуется применить методы системного анализа и финансовой математики для нахождения оптимального распределения бюджета, которое обеспечит максимальную общую прибыль компании. Необходимо учесть ограничения: минимальный бюджет на SEO для поддержания позиций и максимальную емкость рынка для контекстной рекламы.	УК-1.В.2
10.	Уточните виды ресурсов для решения поставленных задач по начислению простых процентов с переменной процентной ставкой	УК-2.3.1
11.	Объясните виды ограничений для решения поставленных задач по определению срока договора в схеме простых процентов	УК-2.3.1
12.	Сопоставьте виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач по погашению задолженности частями	УК-2.3.1
13.	Проанализируйте относительно поставленной цели задачу по определению общей наращенной и современной стоимости ренты	УК-2.У.1
14.	Сравните коэффициенты наращения и дисконтирования финансовых рент	УК-2.У.1
15.	Оцените определение процентной ставки в схеме сложных	УК-2.У.1

	процентов	
16.	Сравните альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задачи о начислении сложных процентов несколько раз в год.	УК-2.У.3
17.	Сравните альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задачи по оценке смешанной схема начисления процентов, с помощью цифровых средств	УК-2.У.3
18.	Завершите графическое представление наращения в схеме сложных процентов.	УК-2.У.3
19.	Завод производит два вида продукции: А и Б. Для производства требуются два ресурса: рабочее время и сырье. Продукт А приносит 500 руб. прибыли с единицы, продукт Б — 800 руб. Ресурсы ограничены: 160 часов рабочего времени и 100 кг сырья в неделю. На единицу продукта А требуется 2 часа и 1 кг сырья, на единицу Б — 4 часа и 2 кг сырья. Необходимо составить план производства на неделю, который максимизирует общую прибыль. Задача решается как классическая задача линейного программирования с поиском оптимального решения при заданных ограничениях.	УК-2.В.2
20.	Выберите оптимальный способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов расчёта эквивалентной и эффективной процентной ставки (3%)	УК-2.В.2
21.	Инвестор рассматривает два взаимоисключающих проекта. Проект №1 требует вложений 1 млн руб. и принесет 1,5 млн руб. через год. Проект №2 требует вложений 2 млн руб. и будет приносить по 1,2 млн руб. ежегодно в течение двух лет. У инвестора есть только 1,5 млн руб., а недостающие средства можно взять в кредит под 15% годовых. Необходимо рассчитать ключевые финансовые показатели (NPV, IRR, срок окупаемости) для каждого проекта с учетом стоимости капитала и выбрать оптимальный вариант вложения средств.	УК-2.В.2
22.	Интернет-магазин реализует популярный товар со стабильным спросом — 1000 единиц в месяц. Стоимость хранения одной единицы товара на складе составляет 50 руб. в месяц. Стоимость размещения одного заказа (административные расходы) — 2000 руб. Закупочная цена товара — 1000 руб. за единицу. Необходимо определить оптимальный размер заказа (экономичный размер заказа, EOQ), который минимизирует суммарные затраты на хранение и оформление заказов. Рассчитать количество заказов в месяц и общие издержки.	УК-2.В.2
23.	Уточните ключевые параметры веб-статистики на основании математических расчетов	ПК-2.3.1
24.	Объясните основные принципы сбора статистики посещаемости веб-сайтов	ПК-2.3.1
25.	Обобщите методы сбора статистики посещаемости веб-сайтов	ПК-2.3.1
26.	Проанализируйте сервисы для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта с применением математических расчетов	ПК-2.У.1
27.	Соотнесите социальные сети для оценки посещаемости сайта с применением математических расчетов основных показателей	ПК-2.У.1
28.	Сравните системы управления контентом для оценки посещаемости применением математических расчетов основных	ПК-2.У.1

	показателей	
29.	Анализ данных из Яндекс.Метрики показывает, что блог на сайте привлекает много органического трафика, но конверсия в лиды из этого канала составляет всего 0,5%, в то время как средний показатель по сайту — 2%. При этом стоимость привлечения пользователя из блога очень низка. Необходимо проанализировать поведение пользователей в блоге (карты скроллинга, вебвизор), чтобы понять причину низкой конверсии. На основе анализа предложить конкретные изменения: например, добавление призывов к действию (СТА), лид-магнитов или изменение структуры статей, а также рассчитать потенциальный финансовый эффект от внедрения этих рекомендаций в виде увеличения числа лидов.	ПК-2.В.1
30.	Отдел рекламы сообщает о росте количества кликов по контекстной рекламе на 20% после смены подрядчика. Однако анализ данных показывает, что показатель отказов по этому каналу вырос с 30% до 55%, а средняя глубина просмотра упала. Стоимость клика при этом снизилась незначительно. Необходимо провести анализ рентабельности инвестиций (ROI) в канал до и после изменений, учитывая не только стоимость клика, но и качество трафика и его конверсионность. Подготовить управленческую рекомендацию: продолжать сотрудничество с новым подрядчиком или пересмотреть условия, подкрепив вывод финансовыми расчетами.	ПК-2.В.1
31.	Инструментальные средства аналитики фиксируют аномально высокий процент отказов на этапе оформления заказа (шаг "из корзины в оплату" покидают 70% пользователей). Анализ жалоб в техподдержку выявляет частые претензии к сложности формы и отсутствию удобных способов оплаты. Необходимо проанализировать этот этап воронки, определить "узкое место" и выработать решение. Рекомендация может включать упрощение формы заказа до 1-2 шагов и интеграцию нового платежного шлюза. Задача — оценить стоимость этих доработок и спрогнозировать увеличение выручки от снижения процента брошенных корзин, чтобы обосновать бюджет на изменения перед руководством.	ПК-2.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор.	УК-1.3.2

	<p>Финансы - это:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Экономические отношения2. Деньги3. Ценные бумаги, которые можно превратить в деньги4. Кредит, заработная плата <p>Обоснование:</p>																					
2	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Доминирующую роль в построении и развитии системного подхода играют различные методы. Выберите из перечисленных те методы, которые связаны с математической теорией.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Аксиоматический метод2. Гипотетико-дедуктивный метод3. Математическое моделирование4. Финансовый метод <p>Обоснование:</p>	УК-1.3.2																				
3	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>Существуют различные методы решения системы линейных алгебраических уравнений. Укажите соответствие между названиями и их определениями.</p> <table><tr><th colspan="2">Название</th><th colspan="2">Определение</th></tr><tr><td>1</td><td>перестановочные матрицы</td><td>Г</td><td>существуют произведения АВ и ВА и $AB = BA$</td></tr><tr><td>2</td><td>ранг матрицы</td><td>В</td><td>максимальное число линейно независимых вектор-столбцов</td></tr><tr><td>3</td><td>метод Гаусса</td><td>А</td><td>приведение матриц к ступенчатому виду с помощью элементарных преобразований</td></tr><tr><td>4</td><td>прямой метод</td><td>Б</td><td>позволяют получить решение системы за конечное количество шагов.</td></tr></table>	Название		Определение		1	перестановочные матрицы	Г	существуют произведения АВ и ВА и $AB = BA$	2	ранг матрицы	В	максимальное число линейно независимых вектор-столбцов	3	метод Гаусса	А	приведение матриц к ступенчатому виду с помощью элементарных преобразований	4	прямой метод	Б	позволяют получить решение системы за конечное количество шагов.	УК-1.3.2
Название		Определение																				
1	перестановочные матрицы	Г	существуют произведения АВ и ВА и $AB = BA$																			
2	ранг матрицы	В	максимальное число линейно независимых вектор-столбцов																			
3	метод Гаусса	А	приведение матриц к ступенчатому виду с помощью элементарных преобразований																			
4	прямой метод	Б	позволяют получить решение системы за конечное количество шагов.																			
4	<p>Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Расположите последовательность расчета показателей для оценки имущественного положения предприятия.</p> <p>А - коэффициент обновления Б - доля активной части основных средств В - коэффициент износа Г- сумма хозяйственных средств, находящихся в распоряжении предприятия</p>	УК-1.3.2																				

	Ответ:																					
5	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Дайте определение понятию финансовые ресурсы.</p> <p>Ответ.</p>	УК-1.3.2																				
6	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор.</p> <p>Доля контролируемых государством цен на продукцию и услуги (%) в разных странах колеблется от:</p> <p>1. 5 до 10</p> <p>2. 10 до 30</p> <p>3. 30 до 50</p> <p>4. 40 до 60</p> <p>Обоснование:</p>	УК-1.В.2																				
7	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Существуют различные табличные значения для проверки гипотез. Выберите из перечисленных те, табличные значение критерия Фишера, которые служит для проверки статистической гипотезы о равенстве.</p> <p>1. факторной дисперсии</p> <p>2. остаточной дисперсии</p> <p>3. дисперсии некоторой гипотетической величины</p> <p>4. математические ожидания</p> <p>Обоснование:</p>	УК-1.В.2																				
8	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>Существуют различные обоснованные суждения о возможных состояниях объекта в будущем. Установите соответствие между понятиями и их определениями.</p> <table><tr><th colspan="2">понятие</th><th colspan="2">определение</th></tr><tr><td>1</td><td>прогноз</td><td>А</td><td>задача по координации управления и обеспечения информацией для оптимального достижения целей развития фирмы</td></tr><tr><td>2</td><td>контроллинг</td><td>Б</td><td>система научно обоснованных представлений о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях его развития</td></tr><tr><td>3</td><td>программа</td><td>В</td><td>система целевых ориентиров развития явления и планируемых путей их достижения</td></tr><tr><td>4</td><td>планирование</td><td>Г</td><td>процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения</td></tr></table>	понятие		определение		1	прогноз	А	задача по координации управления и обеспечения информацией для оптимального достижения целей развития фирмы	2	контроллинг	Б	система научно обоснованных представлений о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях его развития	3	программа	В	система целевых ориентиров развития явления и планируемых путей их достижения	4	планирование	Г	процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения	УК-1.В.2
понятие		определение																				
1	прогноз	А	задача по координации управления и обеспечения информацией для оптимального достижения целей развития фирмы																			
2	контроллинг	Б	система научно обоснованных представлений о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях его развития																			
3	программа	В	система целевых ориентиров развития явления и планируемых путей их достижения																			
4	планирование	Г	процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения																			
9	Прочитайте текст и установите последовательность	УК-1.В.2																				

	<p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Расположите последовательность источников формирования ликвидности баланса.</p> <p>А – кредиты и займы Б- вклады учредителей В - прибыль Г - эмиссия ценных бумаг</p> <p>Ответ:</p>														
10	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Дайте определение понятию прогнозирования.</p> <p>Ответ:</p>		УК-1.В.2												
11	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор.</p> <p>Измерение является процессом определения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном 2. численного значения некоторой величины путем разложения предмета на составные части 3. отдельных сторон предмета 4. различий между предметами <p>Обоснование:</p>		УК-2.3.1												
12	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Прогнозы бывают разных типов. Выберите прогнозы, которые подразделяются по функциональному признаку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. поисковый 2. нормативный 3. развитый 4. динамичный <p>Обоснование:</p>		УК-2.3.1												
13	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>Методами прогнозирования спроса обладают рядом достоинств, которые влияют на их использование. Установите соответствие между методами прогнозирования спроса и их достоинствами.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Методы</th><th colspan="2">Достоинства</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>выборочный метод</td><td>А</td><td>Простота и точность при условии достоверности информации</td></tr> <tr> <td>2</td><td>анкетные опросы</td><td>Б</td><td>Применение закона больших чисел выборочного метода дают объективную информацию о спросе</td></tr> </tbody> </table>		Методы		Достоинства		1	выборочный метод	А	Простота и точность при условии достоверности информации	2	анкетные опросы	Б	Применение закона больших чисел выборочного метода дают объективную информацию о спросе	УК-2.3.1
Методы		Достоинства													
1	выборочный метод	А	Простота и точность при условии достоверности информации												
2	анкетные опросы	Б	Применение закона больших чисел выборочного метода дают объективную информацию о спросе												

	3	экономико-математическое моделирование	В	Не требуется проведения громоздких расчетов	
	4	нормативный метод	Г	При обеспечении высокого качества информации – высокая точность прогноза	
14	<p>Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Расположите последовательность факторов «притока» оборотного капитала. А - рост дебиторской задолженности Б - реализация товаров В - реализация имущества Г- реализация акций и облигаций за наличные Ответ:</p>				УК-2.3.1
15	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Дайте определение понятию показателя эффективности в макроэкономическом анализе. Ответ:</p>				УК-2.3.1
16	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор.</p> <p>В каждой стране есть свою валюта. Выберите определение цены денежных единиц одной страны, выраженной в денежных единицах другой страны.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. котировка 2. курс валюты 3. полная котировка 4. пункт <p>Обоснование.</p>				УК-2.У.1
17	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Предприятия работая в условиях ресурсных ограничений может реализовывать свою деятельность на основании различных планов. Выберите планы по методу их реализации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. директивные 2. индикативные 3. трендовые 4. факторные <p>Обоснование:</p>				УК-2.У.1
18	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>В основе работы предприятия присутствуют разнообразны планы и проекты, которые влияют на финансовое положение. Установите</p>				УК-2.У.1

	соответствие между понятиями и их определениями.				
	понятие		определение		
	1	бизнес-план	А	план создания и развития нового предприятия или стратегического хозяйственного подразделения, создаваемого для нового вида деятельности существующим предприятием	
	2	имидж предприятия	Б	проекты, которые представляют систему различных нововведений, обеспечивающих непрерывное развитие организационно-экономических систем	
	3	инвестиционный проект	В	проект, в котором главной целью является вложение средств в различные виды деятельности с целью получения прибыли	
	4	инновационные проекты	Г	устойчивое представление клиентов, партнеров и общественности о престиже предприятия, качестве его товара и услуг, репутации руководителей	
19	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Расположите последовательность прогнозов по времени упреждения. А- долгосрочные Б- краткосрочные В- оперативные Г- среднесрочные Ответ:				УК-2.У.1
20	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В условиях неопределенности и бизнес-критических проблем работают многие предприятия. В чем их заключается фундаментальная экономическая проблема. Ответ:				УК-2.У.1
21	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор. Как называется ценная бумага, доход по которой выплачивается в виде выигрыша: 1. облигацией 2. казначейским обязательством 3. лотерейным билетом 4. векселем Обоснование:				УК-2.У.3
22	Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Любой объект в экономике подвержен изменениям. Выберите				УК-2.У.3

	<p>подходы к прогнозированию по способу описания тенденций изменения объекта или процессов.</p> <p>1. трендовый</p> <p>2. факторный</p> <p>3. генетический</p> <p>4. нормативный</p> <p>Обоснование:</p>																					
23	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>В основе выдвижения альтернативные варианты действий предприятия с целью выбора оптимальных способов решения задач, присутствуют различные понятия, которые влияют на его финансовое положение. Установите соответствие между понятиями и их определениями.</p> <table><tr><th colspan="2">понятие</th><th colspan="2">определение</th></tr><tr><td>1</td><td>инфляция</td><td>А</td><td>дисбаланс спроса и предложения, а также нарушение других пропорций национального хозяйства, проявляющееся в росте цен</td></tr><tr><td>2</td><td>планирование</td><td>Б</td><td>теория математических моделей принятия решений в условиях конфликта или неопределенности</td></tr><tr><td>3</td><td>теория игр</td><td>В</td><td>процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения</td></tr><tr><td>4</td><td>демографический прогноз</td><td>Г</td><td>общая оценка будущей численности населения</td></tr></table>	понятие		определение		1	инфляция	А	дисбаланс спроса и предложения, а также нарушение других пропорций национального хозяйства, проявляющееся в росте цен	2	планирование	Б	теория математических моделей принятия решений в условиях конфликта или неопределенности	3	теория игр	В	процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения	4	демографический прогноз	Г	общая оценка будущей численности населения	УК-2.У.3
понятие		определение																				
1	инфляция	А	дисбаланс спроса и предложения, а также нарушение других пропорций национального хозяйства, проявляющееся в росте цен																			
2	планирование	Б	теория математических моделей принятия решений в условиях конфликта или неопределенности																			
3	теория игр	В	процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения																			
4	демографический прогноз	Г	общая оценка будущей численности населения																			
24	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Проведение финансового анализа включает в себя последовательность действий:</p> <p>А- оценка финансового состояния предприятия</p> <p>Б -анализ финансовой устойчивости предприятия</p> <p>В- разработка решений по управлению финансовыми потоками</p> <p>Г - выработка рекомендаций по улучшению в целях повышения эффективности деятельности предприятия</p> <p>Ответ:</p>	УК-2.У.3																				
25	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Обеспеченность населения необходимыми материальными и духовными благами, характеризуется показателями уровня и качества жизни страны. В чем их заключается суть такой характеристики, как уровень жизни?</p> <p>Ответ:</p>	УК-2.У.3																				
26	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Обоснуйте выбор.</p>	УК-2.В.2																				

	<p>Величина процентной ставки, характеризующей доходность кредитной сделки определяется как отношение:</p> <p>1. величины дохода, полученного за определенный период, к сумме капитала, предоставляемого в кредит</p> <p>2. суммы дохода к сроку ссуды в годах</p> <p>3. суммы капитала, предоставляемого в кредит к величине капитала владельца</p> <p>4. величины дохода судозаемщика к величине дохода владельца капитала</p> <p>Обоснование:</p>																	
27	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Финансово-хозяйственные операции присутствуют в деятельности любого предприятия и могут быть разных видов. Выберите те, которые относятся к инвестиционным операциям:</p> <p>1. реконструкция</p> <p>2. модернизация</p> <p>3. обновление отдельных видов оборудования</p> <p>4. строительство</p> <p>Обоснование:</p>	УК-2.В.2																
28	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>В основе действий предприятия с целью выбора оптимальных способов решения задач, с учетом условий, ограничений и ресурсов присутствуют различные документы, которые необходимы для его финансовое положение. Установите соответствие между понятиями и их определениями.</p> <table><tr><th colspan="2">понятие</th><th colspan="2">определение</th></tr><tr><td>1</td><td>балансовый отчет</td><td>А</td><td>сводный отчет об активах, пассивах и чистой стоимости собственного капитала фирмы на определенный период; бухгалтерский баланс фирмы</td></tr><tr><td>2</td><td>финансовый план</td><td>Б</td><td>совокупность показателей учета, отраженных в форме определенных таблиц и характеризующих движение имущества, обязательств и финансовое положение предприятия за отчетный период</td></tr><tr><td>3</td><td>резюме фирмы</td><td>В</td><td>информация, дающая представление о фирме, а также все необходимые данные, характеризующие ее коммерческую деятельность</td></tr></table>	понятие		определение		1	балансовый отчет	А	сводный отчет об активах, пассивах и чистой стоимости собственного капитала фирмы на определенный период; бухгалтерский баланс фирмы	2	финансовый план	Б	совокупность показателей учета, отраженных в форме определенных таблиц и характеризующих движение имущества, обязательств и финансовое положение предприятия за отчетный период	3	резюме фирмы	В	информация, дающая представление о фирме, а также все необходимые данные, характеризующие ее коммерческую деятельность	УК-2.В.2
понятие		определение																
1	балансовый отчет	А	сводный отчет об активах, пассивах и чистой стоимости собственного капитала фирмы на определенный период; бухгалтерский баланс фирмы															
2	финансовый план	Б	совокупность показателей учета, отраженных в форме определенных таблиц и характеризующих движение имущества, обязательств и финансовое положение предприятия за отчетный период															
3	резюме фирмы	В	информация, дающая представление о фирме, а также все необходимые данные, характеризующие ее коммерческую деятельность															

	4	финансовая отчетность	Г	документ, который обобщает все разделы бизнес-плана в стоимостном выражении и содержит проектные данные о финансовых потоках, размерах инвестиций, объемах продаж, сведения об источниках финансирования и т.п.	
29	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Каждая ценная бумага обладает рядом реквизитов с определенной степенью важности. Сформируйте последовательность важности этих реквизитов.</p> <p>А- срок погашения Б – уровень выплаты дохода В - условия выплаты дохода Г- номинальная цена</p> <p>Ответ:</p>				УК-2.В.2
30	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>В деятельности предприятия присутствует анализ и расчет различных фондов (основных, оборотных). Раскройте суть оборотных фондов.</p> <p>Ответ:</p>				УК-2.В.2
31	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор.</p> <p>Как называется файл (графический, как правило, прямоугольной формы), помещаемый на Web-страницу и имеющий гиперссылку на рекламируемую страницу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. баннером 2. сайтом 3. гипертекстом 4. мультимедиа <p>Обоснование:</p>				ПК-2.3.1
32	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Разработка комплекса мероприятий по сбору и анализу информации о посетителях конкретного веб-сайта является очень важным инструментом. Выберите, что позволяет определить веб-статистика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. веб-аудиторию посетителей сайта 2. активность поведения посетителей 3. возможность оценить эффективность проведенных рекламных проектов 4. основные источники трафика <p>Обоснование:</p>				ПК-2.3.1
33	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами</p>				ПК-2.3.1

	<p>В основе расчета ключевых параметров анализа сайта лежат различные показатели. Установите соответствие между показателями и их определениями.</p> <table><tr><th colspan="2">показатель</th><th colspan="2">определение</th></tr><tr><td>1</td><td>CTR</td><td>А</td><td>показатель кликабельности.</td></tr><tr><td>2</td><td>CPC</td><td>Б</td><td>стоимость клика</td></tr><tr><td>3</td><td>CPA</td><td>В</td><td>средняя сумма, потраченная на привлечение нового клиента.</td></tr><tr><td>4</td><td>CAC</td><td>Г</td><td>стоимость целевого действия</td></tr></table>	показатель		определение		1	CTR	А	показатель кликабельности.	2	CPC	Б	стоимость клика	3	CPA	В	средняя сумма, потраченная на привлечение нового клиента.	4	CAC	Г	стоимость целевого действия	
показатель		определение																				
1	CTR	А	показатель кликабельности.																			
2	CPC	Б	стоимость клика																			
3	CPA	В	средняя сумма, потраченная на привлечение нового клиента.																			
4	CAC	Г	стоимость целевого действия																			
34	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Каждый веб-сайт разрабатывается по определённому алгоритму. Укажите вариант, где верно описана последовательность разработки веб-сайта.</p> <p>А- установка системы администрирования Б-разработка дизайна В- составление технического задания Г-наполнение сайта информацией Д-продвижение</p> <p>Ответ:</p>	ПК-2.3.1																				
35	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>При всем многообразии информации на веб-сайтах, существуют подходы, которые позволяют определять разные характеристики рекламно-информационного сообщения. Какой подход позволяет выделить полезность рекламно-информационного сообщения на веб-сайте?</p> <p>Ответ.</p>	ПК-2.3.1																				
36	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Обоснуйте выбор.</p> <p>На веб-сайт выходят большое количество пользователей. Какой из перечисленных показателей позволяет определить, сколько раз были показаны им рекламно-информационные объявления?</p> <p>1. Посещение 2. Показы 3. Просмотр страницы 4. Клики</p> <p>Обоснование:</p>	ПК-2.У.1																				
37	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайта используются различные показатели. Укажите количественные показатели, характеризующие конверсионные действия посетителей.</p> <p>1. Отношение количества покупок, совершенных на сайте, к трафику 2. Процент отказов</p>	ПК-2.У.1																				

	<div>3. Отношение звонков с сайта к трафику</div> <div>4. Процент прироста трафика из органической выдачи</div> <div>Обоснование:</div>																					
38	<div><div>Прочитайте текст и установите соответствие.</div><div>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</div><div>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами</div><div>В основе расчета ключевых параметров анализа сайта и социальных сетей лежат различные показатели. Установите соответствие между показателями и их определениями.</div><table><thead><tr><th colspan="2">показатель</th><th colspan="2">определение</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>CPI</td><td>А</td><td>стоимость подтвержденного заказа, совершенного пользователем на сайте</td></tr><tr><td>2</td><td>CPO</td><td>Б</td><td>стоимость установки приложения</td></tr><tr><td>3</td><td>CPM</td><td>В</td><td>стоимость 1 000 показов рекламного объявления на сайте</td></tr><tr><td>4</td><td>CPV</td><td>Г</td><td>средняя стоимость, которую рекламодатель платит за просмотр своей рекламы пользователями</td></tr></tbody></table></div>	показатель		определение		1	CPI	А	стоимость подтвержденного заказа, совершенного пользователем на сайте	2	CPO	Б	стоимость установки приложения	3	CPM	В	стоимость 1 000 показов рекламного объявления на сайте	4	CPV	Г	средняя стоимость, которую рекламодатель платит за просмотр своей рекламы пользователями	ПК-2.У.1
показатель		определение																				
1	CPI	А	стоимость подтвержденного заказа, совершенного пользователем на сайте																			
2	CPO	Б	стоимость установки приложения																			
3	CPM	В	стоимость 1 000 показов рекламного объявления на сайте																			
4	CPV	Г	средняя стоимость, которую рекламодатель платит за просмотр своей рекламы пользователями																			
39	<div><div>Прочитайте текст и установите последовательность</div><div>Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</div><div>В интернет-маркетинге существует много инструментов, при помощи которых можно рекламировать продукцию на сайте. Установите последовательность таких инструментов для долгосрочной перспективы, которая с большей долей вероятности привлечет на сайт посетителя с минимальной стоимостью затрат.</div><div>А- Поисковая оптимизация</div><div>Б-Работа с социальными сетями</div><div>В- Контекстная реклама</div><div>Г-Баннерная реклама</div><div>Ответ:</div></div>	ПК-2.У.1																				
40	<div><div>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</div><div>Наиболее важным показателем эффективной работы сайта, который можно рассчитать математически, является целевое действие. Укажите наиболее правильный и полный ответ, что такое целевое действие пользователя на сайте.</div><div>Ответ:</div></div>	ПК-2.У.1																				
41	<div><div>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</div><div>Обоснуйте выбор.</div><div>Пользователи разные периоды времени находится на веб-сайтах и совершает там конверсионные действия. Что из перечисленного отражает объем трафика?</div><div><div>1. Средняя длительности пребывания на сайте</div><div>2. Время звонка с сайта</div><div>3. Время проведение в социальной сети</div><div>4. Время посещение интернет-магазина</div></div><div>Обоснование:</div></div>	ПК-2.В.1																				
42	<div>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите</div>	ПК-2.В.1																				

	<p>аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>В основе веб – аналитики и статистики лежит веб-анализ, который на основании математических расчетов позволяет определить: качество трафика и оценить эффективность сайта время посещения степень активности поисковый запрос Ответ:</p>																					
43	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами</p> <p>В основе расчета ключевых параметров анализа сайта и социальных сетей лежат различные показатели. Установите соответствие между показателями и их определениями.</p> <table><tr><th colspan="2">показатель</th><th colspan="2">определение</th></tr><tr><td>1</td><td>CTOR</td><td>А</td><td>процент переходов по ссылкам от количества открытых писем</td></tr><tr><td>2</td><td>UR</td><td>Б</td><td>время на сайте, продолжительность взаимодействия пользователя с площадкой</td></tr><tr><td>3</td><td>PPV</td><td>В</td><td>среднее число страниц, которое просмотрел один уникальный посетитель за один визит</td></tr><tr><td>4</td><td>TSS</td><td>Г</td><td>доля отписавшихся людей</td></tr></table>	показатель		определение		1	CTOR	А	процент переходов по ссылкам от количества открытых писем	2	UR	Б	время на сайте, продолжительность взаимодействия пользователя с площадкой	3	PPV	В	среднее число страниц, которое просмотрел один уникальный посетитель за один визит	4	TSS	Г	доля отписавшихся людей	ПК-2.В.1
показатель		определение																				
1	CTOR	А	процент переходов по ссылкам от количества открытых писем																			
2	UR	Б	время на сайте, продолжительность взаимодействия пользователя с площадкой																			
3	PPV	В	среднее число страниц, которое просмотрел один уникальный посетитель за один визит																			
4	TSS	Г	доля отписавшихся людей																			
44	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Установите последовательность реализации основных методов веб-аналитики: А- бенчмаркинг Б-анализ юзабилити В- анализ поведения посетителей Г- анализ посещаемости сайта Ответ:</p>	ПК-2.В.1																				
45	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Раскройте понятия процесса поисковой оптимизации сайта? Ответ.</p>	ПК-2.В.1																				

Ключи правильных ответов на тесты размещены в Приложении 1 к РПД находятся у ведущего специалиста по УМР кафедры 82.

Система оценивания тестовых заданий показана в таблице 18.1.

Таблица 18.1 – Система оценивания тестовых заданий

№	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение \ характеристика правильности ответа)
---	------------------------	---

1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)

Инструкция по выполнению тестового задания находится в таблице 18.2.

Таблица 18.2 - Инструкция по выполнению тестового задания

№	Тип задания	Инструкция
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы,

	из предложенных и развернутым обоснованием выбора	обосновывающие выбор ответов
5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1 Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала: формулировка темы лекции; указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение; изложение вводной части; изложение основной части лекции; краткие выводы по каждому из вопросов; заключение; рекомендации.

Алгоритм подготовки и проведения лекционного занятия.

–Сформулировать цель лекционного занятия согласно содержанию РПД;

–Провести анализ индикатора: знать;

- Определить этапы занятия с распределением времени;
- Спланировать формы и методы обучения;
- Применить учебно – методический материал;
- Выбрать и/или разработать оценочные материалы для оценки работы обучающихся на занятии.

11.2 Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению практической работы. В ее состав входят: формулировка темы, цели и задач занятия, обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов; рассмотрение связей данной темы с другими темами курса; изложение теоретических основ работы; характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение подходов (методов, способов, приемов) к их выполнению; характеристика требований к результату работы; вводный инструктаж по технике безопасности при эксплуатации технических средств; проверка готовности студентов к выполнению заданий работы; пробное выполнение заданий под руководством преподавателя; указания по самоконтролю результатов выполнения заданий студентами.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами. Может сопровождаться: дополнительными разъяснениями по ходу работы; устранением трудностей при выполнении заданий работы; текущим контролем и оценкой результатов работы; поддержанием в рабочем состоянии технических средств; ответами на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит: подведение общих итогов (позитивных, негативных) занятия; оценку результатов работы отдельных студентов; ответы на вопросы студентов; выдачу рекомендаций по улучшению показателей работы и устранению пробелов в системе знаний и умений студентов; сбор отчетов студентов по выполненной работе для проверки преподавателем; изложение сведений о подготовке к выполнению следующей работы, в частности, о подлежащей изучению учебной литературе.

Примерный перечень практических задач / заданий:

1. Два платежа s_1 и s_2 руб. со сроками уплаты соответственно b_1 и b_2 дней объединяются в один платеж со сроком b_3 дней. Стороны согласились на применение при конверсии простой ставки, равной, a %. Найти консолидированную сумму долга.

2. Какой сложной годовой ставкой можно заменить в контракте простую ставку, $a\%$ ($K = 365$), не изменяя финансовых последствий? Срок операции b дней.
3. Платежи в c_1 и c_2 руб. и сроками через b_1 и b_2 лет соответственно объединяются в один платеж со сроком $(b_1 + b_2)/2$ лет. При консолидации используется сложная ставка, $a\%$. Найти сумму консолидированного платежа.
4. Найти величину учетной ставки, эквивалентной годовой процентной ставке, $a\%$ ($K = 365$) при условии, что срок учета равен b дням.
5. Составить график погашения кредита в размере A рублей, взятого на T лет под $p\%$ годовых с условием внесения платежей k раз в год. На сколько велика разница платежей постнумерандо и пренумерандо? Рассмотреть варианты аннуитета и дифференцированных платежей.
6. На счет внесли и в последующие T лет вносят по B рубли. Рассчитать, какая сумма будет накоплена, если процентная ставка составляет $p\%$.
7. Задача 1. Вечная рента, приносящая, $a\%$ дохода, куплена по курсу D . Какова финансовая эффективность инвестиции при условии, что проценты выплачиваются k раз в году?
8. Задача 2. Корпорация выпустила облигации с нулевым купоном с погашением через T лет. Курс реализации D . Рассчитать доходность облигации на дату погашения.
9. Задача 3. Облигация, приносящая, $a\%$ годовых относительно номинала, куплена по курсу D , срок до погашения T лет. Номинал и проценты выплачиваются в конце срока. Рассчитать полную доходность для инвестора.
10. Задача 4. Облигация со сроком T лет, проценты по которой выплачиваются k раз в году по норме, $a_1\%$, куплена по курсу D . Рассчитать текущую и полную доходность по облигации.
11. Задача 5. В условиях задачи 4 рассчитать ставку помещения при условии, что ставка налога на купонный доход составляет $a_2\%$, а на прирост капитала – $a_3\%$.
12. Задача 6. Рассчитать средний арифметический срок для двух облигаций с выплатами по купонам a_1 и $a_2\%$ от номинала, срок облигаций T лет.
13. Задача 7. Пусть некоторый источник дохода постоянно приносит $a_1\%$ годовых. Каков расчетный курс данных инвестиций при условии, что доход будет поступать достаточно продолжительное время, а ставка помещения берется на уровне, $a\%$?
14. Проведите расчёт показателя CRM.
15. Проведите расчёт показателя охват.

11.3 Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

Все необходимые материалы размещены в личном кабинете учащегося <https://lms.guap.ru/login/index.php>.

11.4 Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В течение семестра обучающиеся загружают в ЭИОС ГУАП отчётные материалы, в соответствии с установленными НПР требованиями и методами проведения ТКУ, а НПР оценивают загруженные материалы. Оценка, сделанная НПР, зарегистрированным под своим логином и паролем, является оценкой результатов ТКУ.

Требования к проведению текущего контроля успеваемости: к моменту проведения текущего контроля успеваемости (8 неделя обучения) должно быть выполнено 4 практические работы, проведен устный опрос. К концу обучения (17 неделя) должны быть выполнены все практические работы.

Методы проведения текущего контроля успеваемости: устный опрос на занятиях, выполнения практических работ (сроки исполнения, соответствие заданию, ГОСТ).

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации и являются основанием для допуска студентов к промежуточной аттестации.

Вопросы для устного опроса:

1. Определение срока договора в схеме простых процентов.
2. Определение годовой процентной ставки в схеме простых процентов.
3. Погашение задолженности частями: актуарный метод.
4. Погашение задолженности частями: метод торговца.
5. Дисконтирование в схеме простых процентов.
6. Учетная ставка за период.
7. Годовая учетная ставка.
8. Рефинансирование.
9. Схема начисления сложных процентов.
10. Графическое представление наращения в схеме сложных процентов.
11. Смешанная схема начисления процентов и схема начисления простых процентов
12. Определение срока платежа и величины процентной ставки
13. Дисконтирование в схеме простых процентов
14. Схема начисления сложных процентов
15. Начисление сложных процентов m раз в год
16. Эквивалентные процентные ставки, эффективная ставка
17. Постоянные финансовые ренты

11.5 Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Требования к проведению промежуточной аттестации: к моменту проведения промежуточной аттестации должны быть выполнены все практические работы и проведен устный опрос.

Метод проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт для дисциплины.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой