

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра прикладной математики и информатики

Авторы-составители: **Шварц Юлия Анатольевна
Русакова Ольга Леонидовна
Шварц Константин Григорьевич**

Рабочая программа дисциплины
ФИНАНСОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ
Код УМК 59497

Утверждено
Протокол №9
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Финансовые вычисления

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.01** Компьютерная безопасность

специализация Разработка защищенного программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Финансовые вычисления** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах

ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований

ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем

ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Финансовые вычисления. Первый семестр

В дисциплине рассматриваются вопросы финансовой математики в условиях определенности (наращенные и дисконтированные суммы, потоки платежей, ренты, кредитные расчеты, оценка инвестиционных проектов, доходность финансовых операций).

Наращение и дисконтирование денежных сумм

Изучается изменение денежных сумм во времени.

Факторы и модели финансового анализа

Определяются основные понятия финансового анализа.

Наращение простых и сложных процентов. Методы начисления процентов в коммерческой практике

Изучаются правила начисления простых и сложных процентов.

Математическое дисконтирование. Банковский учет

Представлены формулы математического дисконтирования и банковского учета.

Эквивалентная, эффективная, реальная ставки процентов

Представлены правила вычисления эффективной процентной ставки.

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №1

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы по теме наращение и дисконтирование процентов.

Текущий контроль в форме самостоятельной работы студентов

Потоки платежей, ренты

Изучаются характеристики потоков платежей и основные виды рент.

Поток платежей и его обобщенные характеристики

Представлены основные характеристики потоков платежей.

Конечные годовая и общая ренты. "Вечная" рента. Конверсия рент

Представлены основные виды рент.

Текущий контроль в форме самостоятельной работы студентов

Кредитные расчеты

Рассматриваются условия выдачи и схемы погашения кредита.

Погашение займа и основного долга одним платежом. Погашение кредита и основного долга равными выплатами

Представлены основные схемы погашения кредита.

Схемы погашения потребительского кредита. Реструктуризация кредитов

Изучаются правила погашения потребительского кредита и правила реструктуризации кредита.

Текущий контроль в форме выполнения самостоятельной работы студентов

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №2

Анализ инвестиционных проектов

Рассматриваются основные понятия инвестиционных проектов.

Инвестиционный проект его показатели эффективности

Рассматриваются правила расчета основных показателей инвестиционного проекта.

Расчет показателей эффективности конечного и бесконечного инвестиционных проектов с начальными инвестициями и постоянными доходами

Рассматриваются частные случаи инвестиционных проектов.

Текущий контроль в форме самостоятельной работы студентов

Доходность финансовых операций

Рассматриваются основные понятия доходности финансовых операций.

Абсолютная и относительная доходность. Полная и текущая доходность

Рассматриваются формулы расчета различных форм доходности.

Поток платежей и его доходность. Влияние комиссионных расходов на доходность

Изучаются формулы расчета доходности потоков платежей.

Текущий контроль в форме выполнения самостоятельной работы студентов

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №3

Итоговое мероприятие.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Малыхин, В. И. Финансовая математика : учебное пособие для вузов / В. И. Малыхин. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 235 с. — ISBN 5-238-00559-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71239.html>
2. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444143>

Дополнительная:

1. Айзман, Р. И. Методика обучения экономике: финансовая грамотность и безопасность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Р. И. Айзман, Н. О. Новикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 214 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-11943-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/446476>
2. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/434037>
3. Бочаров П. П., Касимов Ю. Ф. Финансовая математика: учебник для студентов вузов / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005, ISBN 5-9221-0597-3. — 576 с. — Библиогр.: с. 573-574
4. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 413 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432960>
5. Четыркин Е. М. Финансовая математика: учебник для вузов / Е. М. Четыркин. — Москва: Дело, 2008, ISBN 978-5-7749-0504-1. — 397 с. — Библиогр. в конце глав.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://www.finam.ru/> Официальный сайт ФИНАМ

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Финансовые вычисления** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice»;

Специализированное программное обеспечение не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Финансовые вычисления**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности	Владение средствами прикладного программного обеспечения для проведения финансовых вычислений	Неудовлетворител Не выполняет требования на "удовлетворительно" Удовлетворительн С помощью преподавателя выбирает адекватные средства прикладного программного обеспечения для эффективной организации финансовых вычислений
		Хорошо Самостоятельно выбирает адекватные средства прикладного программного обеспечения для эффективной организации финансовых вычислений, но допускает некоторые неточности
		Отлично Самостоятельно выбирает адекватные средства прикладного программного обеспечения для эффективной организации финансовых вычислений
ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах	Владение приёмами анализа оценивания эффективности системы защиты финансовой информации в компьютерных системах	Неудовлетворител не владеет основными приемами анализа потока платежей с целью оценки эффективности системы защиты финансовой информации в компьютерных системах, но испытывает незначительные трудности
		Удовлетворительн Владеет основными приемами анализа потока платежей с целью оценки эффективности системы защиты финансовой информации в компьютерных системах, но испытывает значительные трудности
		Хорошо Владеет основными приемами анализа потока платежей с целью оценки эффективности системы защиты

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Хорошо финансовой информации в компьютерных системах, но испытывает незначительные трудности Отлично Владеет основными приемами анализа потока платежей с целью оценки эффективности системы защиты финансовой информации в компьютерных системах
ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований	Умение провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований	Неудовлетворител не умеет обосновать и выбрать рационального решения по уровню обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований Удовлетворительн Умеет обосновать и выбрать рационального решения по уровню обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований, но испытывает значительные трудности Хорошо Умеет обосновать и выбрать рационального решения по уровню обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований, но испытывает незначительные трудности Отлично Умеет обосновать и выбрать рационального решения по уровню обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований
ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем	Умение проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем	Неудовлетворител не умеет проводить анализ проектных решений в сфере обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем Удовлетворительн Умеет проводить анализ проектных решений в сфере обеспечения финансовой и информационной безопасности

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Удовлетворительно компьютерных систем, но испытывает значительные трудности Хорошо Умеет проводить анализ проектных решений в сфере обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем, но испытывает незначительные трудности Отлично Умеет проводить анализ проектных решений в сфере обеспечения финансовой и информационной безопасности компьютерных систем

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах	Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №1 Защищаемое контрольное мероприятие	Умение вычислять:- величину наращенной суммы по схеме простых и сложных процентов для различных промежутков времени- нахождение эквивалентной суммы по значению учетной ставки и величине суммы через Р лет (задача дисконтирования)

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах	Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №2 Защищаемое контрольное мероприятие	1. Погашение займа одним платежом.2. Погашение основного долга одним платежом.3. Погашение основного долга равными долями.4. Погашение кредита равными выплатами.5. Погашение потребительского кредита равными выплатами.6. Погашение потребительского кредита изменяющимися суммами (Правило 78). Уметь решать задачи реструктуризации кредитов.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности ПК.7 Способность провести обоснование и выбор рационального решения по уровню обеспечения информационной безопасности компьютерных систем с учетом заданных требований ПК.9 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах	Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №3 Итоговое контрольное мероприятие	Умение:1. Производить расчет абсолютной, относительной, текущей и полной доходностей финансовых операций. 2. Определять доходность различных финансовых операций: операций по вкладам, векселям; операций, заданных потоками вложений и доходов. 3. Принимать финансовые решения на основе расчета доходности финансовых операций.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №1

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Задача 1	10
Задача 3	10
Задача 2	10

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №2

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Каждая задача оценивается из 5 баллов	30
Оформление отчета	5

Текущий контроль в форме выполнения лабораторной работы №3

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
1. Производить расчет абсолютной, относительной, текущей и полной доходностей финансовых операций.	15
2. Определять доходность различных финансовых операций: операций по вкладам, векселям; операций, заданных потоками вложений и доходов.	15
3. Принимать финансовые решения на основе расчета доходности финансовых операций.	5