Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 13:24:36
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Финансовое моделирование
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
38.03.01 Экономика
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Финансы и кредит
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 38.03.01 Экономика профиль Финансы и кредит, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Стовба Е.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Стовба Е.В.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области практического применения методов количественного анализа для принятия управленческих решений в финансовой сфере, овладение методами моделирования финансовой деятельности с применением информационных технологий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способность консультировать клиентов в сфере использования финансовых продуктов и услуг	ПК-1.1. Знать сферу использования финансовых продуктов и услуг
		ПК-1.2. Уметь консультировать клиентов в сфере использования финансовых продуктов и услуг
		ПК-1.3. Владеть навыками консультирования клиентов в сфере использования финансовых продуктов и услуг

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	9 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	42	9 семестр - 42
в том числе:		
лекции	12	9 семестр - 12
лабораторные занятия	0	
практические занятия	30	9 семестр - 30
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	9 семестр - 1

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	102	9 семестр - 102
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	9 семестр - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
5 курс / 9 семестр						
1	Понятие финансового моделирования Введение в финансовое моделирование. Сущность и основные элементы финансовой модели. Цели создания и использования финансовых моделей, типизация моделей по степени сложности и областям управления. Возможности Excel для моделирования, обработки и анализа данных.	2	2		8	Семинар, Тестирование
2	Система финансовых моделей Система финансовых моделей для построения финансовых, инвестиционных и проектных бюджетов. Техники анализа финансового состояния и финансового результата деятельности компании. Финансовые расчеты. Банковские операции.	2	4		8	Семинар, Тестирование
3	Моделирование операционной деятельности компании Операционная деятельность и её связь с прибылью. Моделирование операционной деятельности компании. Качественная операционная модель как основа финансовой модели. Анализ бизнес- процессов как части модели операционной деятельности при построении финансовой модели. Оптимизационные финансовые модели: ограничения и условная оптимизация. Имитационное моделирование. Планирование продаж и производства – модели линейного программирования.		4		8	Семинар, Тестирование

4	Моделирование и прогнозирование основных тенденций развития Динамика финансово-экономических показателей. Показатели анализа динамики. Основная тенденция развития (тренд). Методы моделирования тренда, сезонных колебаний. Построение прогнозов. Сбор и тестирование исходных данных. Обоснование ожидаемых значений. Выбор и оценка метода прогнозирования.	2	4		8	Семинар, Тестирование
5	Моделирование инвестиций Инвестиционные проекты. Назначение инвестиционного проекта. Классификация инвестиционных проектов. Показатели эффективности инвестиционного проекта: срок окупаемости проекта, внутренняя норма доходности, чистый доход, индексы доходности, рентабельность инвестиций. Выбор оптимального проекта. Функции Excel для моделирования. Оценка стоимости инвестиционного капитала фирмы.	2	4		8	Семинар, Тестирование
6	Моделирование денежных потоков Моделирование денежных потоков корпорации. Способы моделирования. Теоретические аспекты построения финансовой отчетности корпорации. Финансовая модель отчета о движении денежных средств. Кредит и рента. Работа в электронных таблицах.	2	4		8	Семинар, Тестирование
7	Моделирование портфеля ценных бумаг Моделирование портфелей ценных бумаг. Классификация портфелей. Моделирование портфеля ценных бумаг из двух активов. Вычисление среднего дохода и дисперсии портфеля. Средний доход и дисперсия портфеля. Вычисление ковариационной матрицы. Прямой метод с использованием матрицы избыточной доходности. Альтернативные способы вычисления ковариационной матрицы. Модель одного индекса. Критерии оптимальности портфеля. Модель Марковаца, Тобина.		4		10	Семинар, Тестирование
8	Финансовое моделирование при антикризисном управлении Виды кризисов. Реализация антикризисной	2	4		8	Семинар, Тестирование

	стратегии. Модели поведения предприятия в условиях кризиса. Этапы антикризисной модели.					
9	Экзамен			1	36	
Итого по 5 курсу 9 семестру		12	30	1	102	
Итого по дисциплине		12	30	1	102	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тесты 1-10

1. Объект, заменяющий реальный процесс, предмет или явление и созданный для понимания закономерностей объективной действительности называют:
а) объектом;
б) моделью;
в) заменителем;
г) все вышеперечисленные варианты.

2. Моделирование – это:
а) процесс создания моделей;
б) формальное описание процессов и явлений;
в) метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей;
г) наблюдение моделей.

3. Моделировать можно:
а) объекты;
б) процессы;
в) явления;
г) все вышеперечисленные варианты.

4. Когда используют моделирование?
а) оригинал не существует или его сложно исследовать непосредственно;
б) исследование оригинала дорого или опасно для жизни;
в) интересуют некоторые свойства оригинала;
г) все вышеперечисленные варианты

5. Может ли, один и тот же объект иметь множество моделей?
а) иногда может;
б) да;
в) нет;
г) нет правильного ответа.

6. Могут ли разные объекты описываться одной моделью?
а) иногда могут;
б) да;
в) нет;

г) нет правильного ответа.

7. По способу представления модели делят на:
а) материальные (предметные) и информационные;
б) знаковые и вербальные;
в) материальные и вербальные;
г) знаковые и информационные.

8. Все информационные модели делят на:
а) вербальные и специальные;
б) знаковые и табличные;
в) логические и вербальные.

9. Для определения абсолютных и относительных отклонений фактического значения исследуемого показателя от его базового значения используется стандартный способ анализа:
а) вертикальный;
б) трендовый;
в) горизонтальный.

10. Стандартным приемом финансового анализа является:
а) корреляционный анализ;
б) вертикальный анализ;
в) операционный рычаг.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах*)*:
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

Задачи 1-5

Задача 1.
Вычислите сумму накопления на депозитном вкладе, если размещены 254000 руб. под 7,77% годовых срок 2,5 года с обязательным дополнительным вложением 25000 руб. каждые полгода. Определите за какое время сумма на счете может возрасти до 500000 рублей при сохранении процентной ставки и суммы выплат.

Задача 2.
Сколько лет потребуется чтобы платежи размером 500 тыс. руб. в конце каждого года достигли значения 2 млн. руб., если процентная ставка 7,77%.

Задача 3.
Банк на год выдает потребительский кредит на сумму 50000 руб., процентная ставка 29% годовых. Составить план погашения кредита. Оплата ежемесячно.

Задача 4.
Вычислите сумму накопления на депозитном вкладе, если размещены 150000 руб. под 7,9% годовых срок 3,5 года с обязательным дополнительным вложением 50000 руб. каждые полгода. Определите за какое время сумма на счете может возрасти до 750000 рублей при сохранении процентной ставки и суммы выплат.

Задача 5.
Вычислите сумму накопления на депозитном вкладе, если размещены 100000 руб. под 7,5% годовых срок 2 года с обязательным дополнительным вложением 5000 руб. в конце каждого месяца. Определите за какое время сумма на счете может возрасти до 1 млн. руб. при сохранении процентной ставки и суммы выплат.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.
4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.
1 баллов выставляется студенту, если: задача решена неправильно.
0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Вопросы для семинаров

Семинар 1

Семинар 1. Понятие финансового моделирования
1. Введение в финансовое моделирование.
2. Сущность и основные элементы финансовой модели.
3. Цели создания и использования финансовых моделей, типизация моделей по степени сложности и областям управления.
4. Возможности Excel для моделирования, обработки и анализа данных.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знениями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):
- **5** баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **0-2** балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 5 курс / 9 семестр

1. Введение в финансовое моделирование. Сущность и основные элементы финансовой модели.
2. Цели создания и использования финансовых моделей, типизация моделей по степени сложности и областям управления.
3. Возможности Excel для моделирования, обработки и анализа данных.
4. Система финансовых моделей для построения финансовых, инвестиционных и проектных бюджетов.
5. Техники анализа финансового состояния и финансового результата деятельности компании.
6. Финансовые расчеты. Банковские операции.
7. Операционная деятельность и её связь с прибылью.
8. Моделирование операционной деятельности компании.
9. Качественная операционная модель как основа финансовой модели.
10. Анализ бизнес- процессов как части модели операционной деятельности при построении финансовой модели.
11. Оптимизационные финансовые модели: ограничения и условная оптимизация.
12. Имитационное моделирование.
13. Планирование продаж и производства: модели линейного программирования.
14. Динамика финансово-экономических показателей. Показатели анализа динамики. Основная тенденция развития (тренд).
15. Методы моделирования тренда, сезонных колебаний.
16. Построение прогнозов. Сбор и тестирование исходных данных. Обоснование ожидаемых значений. Выбор и оценка метода прогнозирования.
17. Инвестиционные проекты. Назначение инвестиционного проекта.
18. Классификация инвестиционных проектов.

19. Показатели эффективности инвестиционного проекта: срок окупаемости проекта, внутренняя норма доходности, чистый доход, индексы доходности, рентабельность инвестиций.
20. Выбор оптимального проекта. Функции Excel для моделирования. Оценка стоимости инвестиционного капитала фирмы.
21. Моделирование денежных потоков корпорации. Способы моделирования.
22. Теоретические аспекты построения финансовой отчетности корпорации.
23. Финансовая модель отчета о движении денежных средств.
24. Кредит и рента. Работа в электронных таблицах.
25. Моделирование портфелей ценных бумаг. Классификация портфелей.
26. Моделирование портфеля ценных бумаг из двух активов.
27. Вычисление среднего дохода и дисперсии портфеля. Вычисление ковариационной матрицы.
28. Прямой метод с использованием матрицы избыточной доходности. Альтернативные способы вычисления ковариационной матрицы.
29. Модель одного индекса. Критерии оптимальности портфеля. Модель Марковаца, Тобина.
30. Виды кризисов. Реализация антикризисной стратегии.
31. Модели поведения предприятия в условиях кризиса.
32. Этапы антикризисной модели.

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра информатики и экономики</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Финансовое моделирование
очно-заочная форма обучения
5 курс 9 семестр</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.
Направление 38.03.01 Экономика
Профиль: Финансы и кредит</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1
1. Цели создания и использования финансовых моделей, типизация моделей по степени сложности и областям управления.
2. Классификация инвестиционных проектов.
3. Задача</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой
_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении

практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок.
Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.
Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки.
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

9 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Колокольникова, А. И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности : учебное пособие : / А. И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 299 с. : URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597933
2. Финансовое моделирование в фирме : учебник : [16+] / Д. Эрнст, Й. Хэкер, М. А. Федотова и др. ; под общ. ред. С. Ю. Богатырева ; пер. с нем. А. А. Новоселовой, А. М. Ахметовой ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – М.: Прометей, 2020. – 295 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612066

3. Шнюкова, Е. А. Финансовый анализ и финансовое моделирование : учебное пособие / Е. А. Шнюкова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 92 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497527

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Аксентьев, В. А. Математические методы в экономике и финансах : учебное пособие / В. А. Аксентьев, Е. Г. Пыткеев, А. Г. Хохлов ; Тюменский государственный университет. – 3-е изд., перераб. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2011. – 376 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571440
2. Красина, Ф. А. Финансовый менеджмент для инженеров : учебное пособие : [16+] / Ф. А. Красина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2015. – 266 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480647

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

3. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
5. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
6. Математический пакет Scalib - Бесплатная лицензия https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Колонки, мебель, ноутбук, проектор, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Доска, коммутатор, компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Google Chrome 3. Браузер Яндекс 4. Операционная система Astra Linux
Аудитория 302(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Доска, компьютер, мебель, проектор, система акустическая jbl contro123, усилитель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 307(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Мебель, нетбук, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 411(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических	Компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Операционная система

	занятий	Astra Linux 2. LIBREOFFICE 3. Система дистанционного обучения Moodle 4. Математический пакет Scalib 5. Браузер Яндекс
Аудитория 411 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 412а(ФМ)	Для консультаций, Для хранения оборудования	Компьютер, ксерокс, мебель, ноутбук, учебно-методическая литература. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, нетбук. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 422(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	Доска, компьютер, мебель, проектор. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Браузер Яндекс 3. Операционная система Astra Linux 4. Система дистанционного обучения Moodle
Аудитория 422 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер, ксерокс, ноутбук, проектор, система акустическая, системный блок, сканер mustekbearpaw2448, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, учебно-

		методические материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux