

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра аналитических и цифровых технологий

«Утверждаю»

Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
« 30 » июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.24 Математические основы финансовых расчетов

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Цифровая экономика
Форма обучения – заочная
Курс – 2
Семестр – 4
Всего зачетных единиц – 2; всего часов – 72
Лекции – 4 час.
Практические занятия – 6 час.
Самостоятельная работа – 62 час.
Форма отчетности: зачет – 4 семестр

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Программу разработал
кандидат физико-математических наук Перельман Н.Р.

Одобрена на заседании кафедры математики и информатики
«23» июня 2022 года, протокол № 10

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математические основы финансовых расчетов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Цифровая экономика.

При заочной форме обучения она изучается в 4 семестре. При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении ими таких дисциплин, как «Математический анализ», «Линейная алгебра» и др.

Согласно учебному плану освоение данной дисциплины необходимо для изучения таких дисциплин, как: «Основы налоговых расчетов», «Инвестиции и инвестиционный процесс», оценка стоимости бизнеса и др. В курсе рассматриваются основные вопросы практики финансовых расчетов. Большое значение при этом уделяется математическим доказательствам основных соотношений финансовых параметров, что способствует осознанному применению формул, а также самостоятельному выводу необходимых соотношений в практике финансовых расчетов. Поэтому четкое и ясное понимание не только содержания современных социально-экономических операций, но и их математических основ становится необходимым условием высокой квалификации специалиста по экономической безопасности. На практических занятиях предусмотрена реализация основных расчетов с использованием информационных технологий.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной и методической литературы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

1) способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-3);

2) способность собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основы финансовых вычислений; простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; особенности кредитных операций; структуру финансовых потоков, как одни из основных понятий, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей;

уметь: выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций; рассчитывать показатели эффективности производственных инвестиций; рассчитывать финансовые риски;

владеть: навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов; в том числе с привлечением современных информационных технологий.

3. Содержание дисциплины

- 1. Предмет финансовой математики.** Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Фактор времени в финансовых расчетах.
- 2. Виды процентных ставок.** Простые, сложные и непрерывные процентные ставки. Основные задачи, связанные с начислением процентов по различным процентным ставкам (определение наращенной суммы, математическое дисконтирование и банковский учет, расчет процентной ставки и срока ссуды). Правило 70. Номинальная и реальная процентные ставки. Начисление процентов с учетом инфляции.
- 3. Потоки платежей.** Финансовые ренты и их классификация. Постоянные финансовый ренты. Ренты постнумерандо и пренумерандо. Наращенная сумма финансовой ренты. Современная стоимость потоков платежей. Параметры постоянных рент. Понятие о переменных и непрерывных рентах. Конверсии рент.
- 4. Планирование погашения долгосрочной задолженности.** Варианты погашения долга и составление плана погашения долга Создание погасительного фонда. Понятие о характеристиках эффективности производственных инвестиций.
- 5. Применение математических моделей в финансовых вычислениях.** Финансовая эквивалентность обязательств. Конверсия валют и начисление процентов. Понятие о доходности и волатильности портфеля ценных бумаг. Модель Марковица. Сущность опционов. Модель Блэка-Шоулза.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Предмет финансовой математики	7	1	0	0	6
2.	Виды процентных ставок	17	1	2	0	14
3.	Потоки платежей	15	1	2	0	12
4.	Планирование погашения долгосрочной задолженности	15	1	2	0	12
5.	Применение математических моделей в финансовых вычислениях	10	0	0	0	10
6.	Подготовка к зачету	4				4
Всего за семестр		72	4	6	0	62

5. Виды учебной деятельности

Лекции:

Лекция №1. Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Процентные ставки и их виды. Простые проценты. Различные практики начисления простых процентов. Основные задачи на простые проценты.

Сложные проценты. Наращение и дисконтирование по сложным процентам. Задачи определения срока наращивания и величины процентной ставки. Правило 70. Номинальная и реальная процентные ставки. Непрерывные проценты. Основные задачи, связанные с непрерывными процентами. Начисление процентов в условиях инфляции.

Лекция №2. Финансовые ренты и их виды. Определение наращенной суммы ренты постнумерандо и пренумерандо. Определение современной стоимости потоков платежей. Варианты погашения долга. Составление плана погашения долга. Аннуитентные и дифференцированные платежи. Финансовая эквивалентность обязательств. Задача объединения контрактов

Лабораторные занятия не предусмотрены.

Практические занятия.

Практическое занятие №1. Простые проценты.

Цель работы: научиться решать основные типы задач на простые проценты; получить навыки решения этих задач с применением MS Excel.

Задачи для аудиторной работы:

1. Вкладчик вложил 100000 рублей при простой ставке 3% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на его вкладе через 5 лет.

2. Вкладчик разместил в банке личные сбережения в размере 2500 долларов на 4 месяцев. Определите, какую сумму получит вкладчик через 4 месяца, если банк по данному вкладу осуществляет начисление простых процентов - простая ставка процентов 12% в год.

3. Вкладчик разместил личные сбережения в размере 1200 евро в банке на 200 дней. Определите, какую сумму получит вкладчик через 200 дней, если банк по данному вкладу осуществляет начисление простых процентов, простая ставка процентов - 19% в год. Определите сумму двумя способами.

4. За 4 месяца при простой ставке 9% в год на счету у вкладчика стало 500 тыс. руб. Сколько он вложил в банк?

5. Антон хочет вложить свои 50000 рублей, чтобы через 5 лет получить 70000 рублей. Банк с какой процентной ставкой ему надо выбрать?

6. Банк начисляет 50 рублей обыкновенного простого процента за использование 3000 рублей в течение 60 дней. Какова годовая ставка простого процента такой сделки?

7. Вексель с суммой погашения 100 тыс. рублей продан при норме простого дисконта 3,5% за 72 дня до даты погашения. Найти дисконт и выручку.

8. Банк выдал кредит 50 тыс. руб. 15 января. Срок возврата кредита — 12 сентября. Процентная ставка установлена в размере 10% годовых. Год невисокосный. Определить сумму, подлежащую возврату.

9. Движение средств на счете: 05.02 поступило 12 млн. руб., 10.07 снято 4 млн. руб., 20.10 поступило 8 млн.руб. Найти сумму на счете на конец года. Процентная ставка 18%.

Домашнее задание:

1. Вкладчик вложил 1000000 рублей при простой ставке 8% годовых. Рассчитайте, какая сумма будет на его вкладе через 10 лет.

2. Для обучения в ВУЗе необходимо 600000 рублей. Родители Олега положили в банк 370000 под 6% годовых. Будет ли у них нужная сумма ко времени поступления Олега, если в момент открытия счета он пошел в первый класс.

3. Через 180 дней после подписания договора должник уплатит 310 тыс. руб. Кредит выдан под 16% годовых. Какова первоначальная сумма долга при условии, что при начислении процентов используется простая учетная ставка и временная база $K = 360$ дн.?

Практическое занятие №2. Решение задач на сложные проценты.

Цель работы: научиться решать основные типы задач на сложные проценты; получить навыки решения этих задач с применением MS Excel.

Задания для аудиторной работы

1. В какую сумму обратится через 5 лет долг, равный 10 тыс. руб., при росте по сложной ставке 5,5%? Чему равны процентные деньги?
2. Сумма в 5 млн руб. выплачивается через 5 лет. Какова ее современная величина при условии, что применяются сложные проценты по ставке 10% годовых?
3. При двух одинаковых процентных повышениях заработная плата с 10 тыс. руб. обратилась в 12544 руб. Определите, на сколько процентов повышалась она каждый раз?
4. Клиент положил в банк 10 тыс. руб. сроком на один год. Согласно депозитному договору годовая процентная ставка до середины второго квартала составляет 30%, далее до конца третьего квартала - 25%, а с начала четвертого квартала — снова 30%. Какую сумму клиент получит в конце года при условии, что договор предусматривает начисление
а) по простым процентам;
б) по сложным процентам?
5. Господин Иванов занял у господина Петрова 9800 руб. и выдал ему вексель, по которому обязался выплатить через три месяца 10 тыс. руб. Найти годовой процент i и соответственно годовую учетную ставку d оказанной Петровым «финансовой» любезности. (i и d — ставки сложных процентов).
6. Доказать, что при одной и той же ставке i начисление сложных процентов обгоняет простые при длине периода наращения более единичного, и медленнее, если период наращения меньше единицы.

Домашнее задание

1. Определить, какое помещение денег на срок 6 месяцев выгоднее:
а) под простую ставку процентов в 30% годовых;
б) под сложную ставку в 29% годовых при ежеквартальном начислении процентов.
(Указание: сравнить множители наращения)

Практическое занятие №3. Основные параметры финансовых рент.

Цель работы: научиться решать задачи на отыскание основных параметров финансовой ренты; получить навыки решения задач в MS Excel.

Задания для аудиторной работы

1. Банк предлагает клиенту выплату ренты на следующих условиях: клиент вносит 10 тыс. руб., а банк в течение 5 лет выплачивает ему в конце каждого года по 3 тыс. руб. Определить доходность подобной операции.
2. Ожидается, что доходы от эксплуатации месторождения полезных ископаемых составят 1 млн. руб. в год, продолжительность разработки — 10 лет. Предполагается, что доходы поступают поквартально, проценты начисляются из расчета 8% годовых. Оцените наращенную сумму поступлений за весь период.
3. Владелец малого предприятия предусматривает создание в течение 3 лет фонда развития в размере 150 тыс. руб. Он рассматривает две возможности создания этого фонда с помощью банковского депозита с начислением по сложной ставке в 20% годовых:
а) ежегодными, равными платежами;
б) разовым вложением на 3 года.
Найти размеры помещаемых в банк сумм по каждому варианту.
4. Инвестор желает накопить с помощью ежегодных платежей за 5 лет сумму в 200 тыс. руб. Банк платит 10% годовых по ставке сложного процента. Какой взнос должен делать инвестор:
а) в конце года;

б) в начале года?

5. Какую сумму должен отец вложить сегодня на накопительный вклад при ставке 8% годовых, чтобы обеспечить только что поступившему сыну ежегодные выплаты в размере 1000 у.е. в течение 4 лет обучения в колледже?

Домашнее задание.

1. Ежегодно в начале года в банк делается очередной взнос в размере 10 млн руб.; банк платит 20% годовых. Какая сумма будет на счете по истечении 3 лет?

2. Страховая компания принимает по полугодиям по 250 тыс. руб. в течение 3 лет. Чему равна сумма, полученная страховой компанией по истечении срока договора, если обслуживающий компанию банк начисляет проценты из расчета 15% годовых:

а) по полугодиям;

б) ежеквартально?

3. Инвестор ежегодно вносит в банк на пополняемый счет 30 тыс. руб. Банк платит 10% годовых по ставке сложного процента. Какова будет сумма вклада через 5 лет, если инвестор вносит очередной вклад:

а) в конце года;

б) в начале года.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовке к практическим занятиям и самостоятельной работе;
- выполнении домашних заданий.

Образцы индивидуальных заданий по дисциплине

- На примере конкретного банка рассмотреть задачу открытия депозита. По конкретным параметрам определить величину наращенной суммы.
- На примере конкретного банка рассмотреть задачу выдачи кредита. Применяя различные схемы погашения кредита, составить развернутую информацию по кредиту.

Темы для самостоятельного изучения

1. Начисление процентов и инфляция.
2. Постоянная непрерывная рента.
3. Непрерывные переменные потоки платежей.
4. Конверсии рент.
5. Льготные займы и кредиты.
6. Ипотечные ссуды.
7. Потоки платежей в производственной деятельности. Модель Баумоля. Модель Миллера-Орра.
8. Производственные инвестиции. Измерители финансовой эффективности.
9. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности.
10. Модель Марковица.
11. Понятие об опционах. Модель Блэка-Шоулза.

6. Фонд оценочных средств

компетенция	этапы формирования (семестр)	дисциплины, практики, НИР, ГИА	критерии	показатели (по уровням)
ОПК-3 - способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	4	Б1.В.24 Математические основы финансовых расчетов	Знаниевый	<p>«зачтено»: знает простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; структуру финансовых потоков, основные математические модели в финансовой сфере как одни из основных инструментальных средств, необходимых для анализа результатов расчетов и обоснования выводов;</p> <p>«не зачтено»: не знает простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; структуру финансовых потоков, основные математические модели в финансовой сфере как одни из основных инструментальных средств, необходимых для анализа результатов расчетов и обоснования выводов</p>
			Деятельностный	<p>«зачтено»: умеет выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций, в том числе с привлечением современных информационных технологий; владеет навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов, навыками построения математических моделей в финансовой сфере;</p> <p>«не зачтено»: не умеет выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций; рассчитывать показатели эффективности производственных инвестиций, в том числе с привлечением современных информационных технологий; не владеет навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов, навыками построения математических моделей в финансовой сфере.</p>
ПК-1 - способность	4	Б1.В.24 Матема-	Знаниевый	«зачтено»: знает основные типы математических моде-

<p>собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>		<p>тические основы финансовых расчетов</p>		<p>лей в финансовой сфере, задач, связанных с финансовыми рентами, которые необходимы для расчета экономических и социально-экономических показателей;</p> <p>«не зачтено»: не знает основные типы математических моделей в финансовой сфере, задач, связанных с финансовыми рентами, которые необходимы для расчета экономических и социально-экономических показателей.</p>
			<p>Деятельностный</p>	<p>«зачтено»: умеет выполнять анализ финансовых потоков как основу типовых методик финансовых расчетов; в том числе с привлечением современных информационных технологий;</p> <p>«не зачтено»: не умеет выполнять анализ финансовых потоков как основу типовых методик финансовых расчетов; в том числе с привлечением современных информационных технологий.</p>

Оценочные средства (примеры)

1) Теоретические вопросы для подготовки к зачету

1. Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Фактор времени в финансовых расчетах. Предмет и объект финансовой математики.
2. Нарращение по простым процентам. Номинальная и реальная процентные ставки.
3. Нарращение по сложным процентам. Номинальная и эффективная процентная ставка.
4. Непрерывные проценты.
5. Эквивалентность процентных ставок.
6. Финансовые ренты и их классификация. Постоянные финансовый ренты. Ренты пост-нумерандо и пренумерандо.
7. Нарращенная сумма финансовой ренты. Параметры постоянных рент.
8. Современная стоимость потоков платежей. Параметры постоянных рент.
9. Понятие о переменных и непрерывных рентах.
10. Конверсии рент.
11. Погашение долга равными платежами.
12. Погашение долга равными срочными выплатами. Аннуитетные платежи.
13. Создание погасительного фонда.
14. Финансовая эквивалентность обязательств.
15. Конверсия валют и начисление процентов.

Оценивание ответов студента

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а так же показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

2) Самостоятельная работа (типовая)

Вариант 1.

1. Определите срок ссуды в днях, при котором долг в размере 100 тыс.руб. вырос до 120 тыс.руб., при условии, что начисляются простые проценты по ставке 25% годовых и временная база $K = 365$ дней.

2. Вкладчик, желая увеличить сумму в 5 раз, открыл депозит с начислением по простой процентной ставке в 10% годовых. Определите, через сколько лет будет получена желаемая сумма. На сколько сократится срок ожидания при замене простой процентной ставки на сложную?
3. Рента постнумерандо характеризуется следующими параметрами: ежегодный платеж – 5000 руб., срок ренты составляет 7 лет, выплачивается по сложной процентной ставке 12% годовых. Определите наращенную сумму и современную стоимость ренты при различных дополнительных условиях:
 - а) платежи производятся по полугодиям, проценты начисляются ежемесячно;
 - б) платежи в конце года, проценты начисляются по полугодиям;
 - в) платежи ежемесячно, начисление процентов ежемесячно;
 - г) платежи ежеквартальные, начисление процентов в конце каждого квартала.

Вариант 2.

1. Какая должна быть ставка простых годовых процентов для того, чтобы сумма долга, взятого 11.04.2017, увеличилась бы на 25% к 17.12.2017, если используются различные схемы начисления процентов?
2. Вкладчик сегодня может положить на депозит 100000 руб. по простой процентной ставке в 10% годовых. Определите, через сколько лет он станет миллионером. На сколько сократится срок ожидания при замене простой процентной ставки на сложную?
3. Рента постнумерандо характеризуется следующими параметрами: ежегодный платеж – 20000 руб., срок ренты составляет 12 лет, выплачивается по сложной процентной ставке 8% годовых. Определите наращенную сумму и современную стоимость ренты при различных дополнительных условиях:
 - а) платежи производятся по полугодиям, проценты начисляются ежегодно;
 - б) платежи – по полугодиям, проценты начисляются по полугодиям;
 - в) платежи ежемесячно, начисление процентов ежеквартально;
 - г) платежи ежеквартальные, начисление процентов в конце каждого квартала.

Критерии оценивания самостоятельной работы

1. Нормы оценивания:

№п/п	Структурная часть контрольной работы	Количество баллов (*)
1	Задание 1	1 балл
2	Задание 2	1 балл
3	Задание 3	1 балл

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за самостоятельную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

Критерии выставления зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом ректора от 24 апреля 2014 г. №01-36).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы для подготовки к зачету на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- уметь решать задачи, предложенные на практических занятиях;

- выполнить самостоятельную работу по оценке «зачтено».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Список основной литературы

1. *Копнова, Е. Д.* Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489335> (дата обращения: 29.04.2022).
2. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс]/ Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017.

Список дополнительной литературы

1. Четыркин Е.М. Финансовые риски. – М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2008.
2. Левин Л.А. Финансовая математика в Excel. – Красноярск: Изд-во РГСУ (КрФ), 2006.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Национальный открытый университет «Интуит». URL: <http://www.intuit.ru/>
2. Финансовый калькулятор. URL: <http://fincalculator.ru/> (дата обращения 20.08.2020)
3. Финансовый анализ. Информационный онлайн справочник. URL: <http://financial-analysis.ru/> (дата обращения 20.08.2020)

8. Методические указания по освоению дисциплины

1. Образцы решения задач по основным темам в электронном виде, размещенные в системе дистанционного обучения СмолГУ (www.cdo.smolgu.ru).
2. мобильное приложение «Финансовый калькулятор» – дипломный проект выпускницы 2015 года направления подготовки «Прикладная информатика» Востриковой Д.А.

9. Перечень информационных технологий

1. Операционная система MS Windows XP, Windows 7 (Microsoft Open License (Windows XP, 7, Office 2003-2016) - Лицензия 66975477 от 03.06.2016);
2. Пакет офисных программ MS Office 2003 или MS Office 2007 (Microsoft Open License (Windows XP, 7, Office 2003-2016) - Лицензия 66975477 от 03.06.2016);

10. Материально-техническая база

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 510 корпус №2.

Стандартная учебная мебель (75 учебных посадочных места), стол и стул для преподавателя – по 1 шт.

Кафедра для лектора – 1 шт.

Доска настенная трехэлементная – 1 шт.

Настенный проекционный экран DA-LITE – 1 шт.

Мультимедиапроектор BenQ – 1 шт.

Ноутбук Lenovo – 1шт.

Колонки Genius – 1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс, , ауд. 520 корпус №2.

Компьютерный студенческий стол – 15 шт.

Компьютерный стол для преподавателя – 1 шт.

Монитор Acer – 16 шт.
Системный блок Kraftway – 16 шт.
Колонки Genius – 16 шт.
Мультимедиапроектор BenQ – 1 шт.
Интерактивная доска Interwrite – 1 шт.
Стандартная учебная мебель (30 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт.
Кафедра для лектора – 1 шт.
Программное обеспечение: Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно)

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ, ауд. 520 корпус №2.

Компьютерный студенческий стол – 15 шт.
Компьютерный стол для преподавателя – 1 шт.
Монитор Acer – 16 шт.
Системный блок Kraftway – 16 шт.
Колонки Genius – 16 шт.
Мультимедиапроектор BenQ – 1 шт.
Интерактивная доска Interwrite – 1 шт.
Стандартная учебная мебель (30 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт.
Кафедра для лектора – 1 шт.
Программное обеспечение: Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023