



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
А.Ю. Жильников
« 14 » января 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Математическое моделирование в MS Excel

(наименование дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная

(очная, заочная)

Рекомендована к использованию Филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 207, учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике», год начала подготовки – 2018.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

Протокол от « 14 » января 20 18 г. № 6

Заведующий кафедрой



Г.А. Курина

Разработчики:



Доцент

А. И. Кустов

1. Цель дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является закрепить и расширить знания по математике, полученные в средней общеобразовательной школе. Сформировать научные представления, практические умения и навыки в области линейного программирования, систем массового обслуживания, теории графов. Поскольку изучение данной дисциплины в значительной степени служит формированию мировоззрения, развитию интеллекта и эрудиции будущего специалиста, то можно выделить следующие цели:

– воспитательные: формирование потребностей, мотивов и убеждений в необходимости получения знаний, умений и навыков в области работы с информационными экономическими системами;

– образовательные: формирование комплекса компетентностей, применение системного подхода к решению задач профессиональной деятельности с помощью интегрированной системы программ;

– развивающие: формирование способностей, позволяющих применять полученные знания в различных, в том числе и нестандартных ситуациях.

После изучения курса они должны быть готовы использовать полученные знания, как при изучении смежных дисциплин, так и профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины (модуля)

2.1. сформировать научное мировоззрение, развить логическое мышление;

2.2. научиться решать математические задачи;

2.3. обучиться количественному анализу экономических процессов с помощью математических инструментов.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Математическое моделирование в MS Excel» относится к предметам по выбору части математического и естественнонаучного цикла. Является дисциплиной по выбору.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Информатика и программирование».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Имитационное моделирование экономических процессов», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Эконометрика».

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Процесс изучения дисциплины «Математическое моделирование в MS Excel» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОПК-2	способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	современный математический аппарат, методы и модели математического и компьютерного моделирования	анализировать системы. Разрабатывать и реализовывать математические модели с применением современных информационных технологий	методами системного анализа, математического моделирования социально-экономических процессов и объектов с применением информационных технологий
2.	ПК-5	способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	основы бухгалтерского учета и информационного менеджмента, информационные технологии реализации расчета стоимости работ	поэтапно обосновывать проектные решения при разработке информационной системы или внедрения информационной технологии, продукта	математическим и финансово-экономическим аппаратом для экономического обоснования проектного решения и современными информационными технологиями для обоснования зрения решения с точки зрения информационного менеджмента

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля)

5.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 2
		часов
Контактная работа (всего):	17	17
В том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (Пр)		
Лабораторная работа (Лаб)	17	17
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	55	55
Контроль	форму контроля	ЗаО
	кол-во часов	55
Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

5.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		№ 2
		часов
Контактная работа (всего):	10	10
В том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (Пр)		
Лабораторная работа (Лаб)	10	10
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	58	58
Контроль	форму контроля	ЗаО
	кол-во часов	4
Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

5.2. Содержание дисциплины (модуля)

5.2.1. Содержание дисциплин (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Элементы теории численных методов	ОПК-2 ПК-5	-	-	3	7	Сбор, обработка и систематизация информации	<i>сообщение</i>
Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в Excel.	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	7	Анализ используемого материала Разработка плана доклада	<i>доклад</i>
Тема 3. Построение графиков и диаграмм.	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	7	Анализ используемого материала Разработка плана доклада	опрос
Тема 4. Векторная и матричная алгебра.	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	7	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 5. Методы оптимизации.	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	7	Анализ используемого материала Разработка плана доклада	доклад

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 6. Методы принятия управленческих решений	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	7	Анализ проведенного исследования	опрос
Тема 7. Статистические методы	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	7	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 8. Финансовые расчеты.	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	6	Анализ проведенного исследования	опрос
ВСЕГО ЧАСОВ:		-	-	17	55		

Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов.

Содержание: Качественные, аналитические и численные методы. Масштабирование и замена переменных. Прямая и обратная вычислительные задачи. Дискретизация в непрерывной задаче. Оценка результатов вычислений. Особенности серийных вычислений. Примеры численного решения уравнений. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Качественные, аналитические и численные методы.
2. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Лабораторные работы – 3 часа. Лабораторная работа № 1 «Введение. Элементы теории численных методов»

Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL.

Содержание: Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL. Особенности интерфейса. Абсолютная и относительная адресация, автозаполнение. Обзор основных категорий встроенных функций.

Использование встроенных надстроек MS EXCEL: «Подбор параметра», «Поиск решения», «Анализ данных», их применение для решения экономических задач. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».

Темы докладов и научных сообщений:

1. Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL.
2. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 2 «Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL»

Тема 3. Построение графиков и диаграмм.

Содержание: Виды плоских графиков в excel: точечные, гистограммы, круговые, линейчатые и прочие. Построение двумерных поверхностей. Биржевые графики. Специальные и комбинированные графики. Преобразование графиков. Построение графиков экономических функций (спроса, предложения, производственных, издержек и др.).

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 3 «Построение графиков и диаграмм»

Тема 4. Векторная и матричная алгебра.

Содержание: Способы задания вектора и матрицы в EXCEL. Операции над векторами и матрицами. Транспонирование и обращение матриц. Вычисление определителей. Решение матричных уравнений. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы задания вектора и матрицы в EXCEL.
2. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 4 «Векторная и матричная алгебра»

Тема 5. Методы оптимизации.

Содержание: Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач. Решение задач оптимального распределения ресурсов при планировании производства, задачи об

оптимальной составлении смеси, задачи загрузки оборудования и других. Двойственная задача, ее решение и анализ в EXCEL. Транспортная задача. Задачи многокритериальной оптимизации, методы их решение. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
2. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 5 «Методы оптимизации»

Тема 6. Методы принятия управленческих решений.

Содержание: Основные понятия теории принятия решений. Методы теории игр.

Решение матричных игр в среде EXCEL. Игры с природой. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица. Решение в среде EXCEL. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 6 «Методы принятия управленческих решений»

Тема 7. Статистические методы.

Содержание: Стандартные статистические функции EXCEL. Решение задач теории вероятностей. Расчет вероятностных характеристик экономических случайных явлений. Регрессия и корреляция. Прогнозирование экономических показателей методами регрессионного и корреляционного анализа. Генератор случайных и псевдослучайных чисел. Метод Монте-Карло. Моделирование потоков событий в EXCEL. Потоки Пуассона. Случайные события и их модели. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Стандартные статистические функции EXCEL.
2. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 7 «Статистические методы»

Тема 8. Финансовые расчеты.

Содержание: Простые и сложные проценты. Нарращение и дисконтирование. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе. Средние процентные ставки. Объединение платежей. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции. Определение брутто-ставки. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина. Характеристики ренты постнумерандо. Приведение рент. Кредитные операции. Ипотечные ссуды. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 8 «Финансовые расчеты»

5.2.2. Содержание дисциплин (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Элементы теории численных методов	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	8	Сбор, обработка и систематизация информации	<i>сообщение</i>
Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в Excel.	ОПК-2 ПК-5	-	-	2	8	Анализ используемого материала Разработка плана доклада	<i>доклад</i>

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 3. Построение графиков и диаграмм.	ОПК-2 ПК-5	-	-	1	7	Анализ используемого материала Разработка плана доклада	опрос
Тема 4. Векторная и матричная алгебра.	ОПК-2 ПК-5	-	-	1	7	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 5. Методы оптимизации.	ОПК-2 ПК-5	-	-	1	7	Анализ используемого материала Разработка плана доклада	доклад
Тема 6. Методы принятия управленческих решений	ОПК-2 ПК-5	-	-	1	7	Анализ проведенного исследования	опрос
Тема 7. Статистические методы	ОПК-2 ПК-5	-	-	1	7	Сбор, обработка и систематизация информации	сообщение
Тема 8. Финансовые расчеты.	ОПК-2 ПК-5	-	-	1	7	Анализ проведенного исследования	опрос
ВСЕГО ЧАСОВ:		-	-	10	58		

Тема 1. Введение. Элементы теории численных методов.

Содержание: Качественные, аналитические и численные методы. Масштабирование и замена переменных. Прямая и обратная вычислительные задачи. Дискретизация в непрерывной задаче. Оценка результатов вычислений. Особенности серийных вычислений. Примеры численного решения уравнений. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Качественные, аналитические и численные методы.
2. Реализация численных методов в среде EXCEL.

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 1 «Введение. Элементы теории численных методов»

Тема 2. Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL.

Содержание: Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL. Особенности интерфейса. Абсолютная и относительная адресация, автозаполнение. Обзор основных категорий встроенных функций. Использование встроенных надстроек MS EXCEL: «Подбор параметра», «Поиск решения», «Анализ данных», их применение для решения экономических задач. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».

Темы докладов и научных сообщений:

1. Повторение основных навыков работы с программой MS EXCEL.
2. Примеры решения уравнений с помощью надстройки «Подбор параметра».

Лабораторные работы – 2 часа. Лабораторная работа № 2 «Особенности экономико-математических расчетов в EXCEL»

Тема 3. Построение графиков и диаграмм.

Содержание: Виды плоских графиков в excel: точечные, гистограммы, круговые, линейчатые и прочие. Построение двумерных поверхностей. Биржевые графики. Специальные и комбинированные графики. Преобразование графиков. Построение графиков экономических функций (спроса, предложения, производственных, издержек и др.).

Лабораторные работы – 1 час. Лабораторная работа № 3 «Построение графиков и диаграмм»

Тема 4. Векторная и матричная алгебра.

Содержание: Способы задания вектора и матрицы в EXCEL. Операции над векторами и матрицами. Транспонирование и обращение матриц. Вычисление определителей. Решение матричных уравнений. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Способы задания вектора и матрицы в EXCEL.
2. Решение задачи межотраслевого баланса на ЭВМ с помощью модели Леонтьева.

Лабораторные работы – 1 час. Лабораторная работа № 4 «Векторная и матричная алгебра»

Тема 5. Методы оптимизации.

Содержание: Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования. Применение надстройки MS EXCEL «Поиск решения» для решения оптимизационных задач. Решение задач оптимального распределения ресурсов при планировании производства, задачи об оптимальной составлении смеси, задачи загрузки оборудования и других. Двойственная задача, ее решение и анализ в EXCEL. Транспортная задача. Задачи многокритериальной оптимизации, методы их решение. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Теоретические основы задач оптимального (в т.ч. линейного) программирования.
2. Решение многокритериальной задачи методом последовательных уступок в EXCEL.

Лабораторные работы – 1 час. Лабораторная работа № 5 «Методы оптимизации»

Тема 6. Методы принятия управленческих решений.

Содержание: Основные понятия теории принятия решений. Методы теории игр.

Решение матричных игр в среде EXCEL. Игры с природой. Критерии Лапласа, Вальда, Байеса, максимального оптимизма, Сэвиджа и Гурвица. Решение в среде EXCEL. Однокритериальная задача о назначениях и ее численное решение.

Лабораторные работы – 1 час. Лабораторная работа № 6 «Методы принятия управленческих решений»

Тема 7. Статистические методы.

Содержание: Стандартные статистические функции EXCEL. Решение задач теории вероятностей. Расчет вероятностных характеристик экономических случайных явлений. Регрессия и корреляция. Прогнозирование экономических показателей методами регрессионного и корреляционного анализа. Генератор случайных и псевдослучайных чисел. Метод Монте-Карло. Моделирование потоков событий в EXCEL. Потоки Пуассона. Случайные события и их модели. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Практические занятия по дисциплине.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Стандартные статистические функции EXCEL.
2. Моделирование задач теории массового обслуживания.

Лабораторные работы – 1 час. Лабораторная работа № 7 «Статистические методы»

Тема 8. Финансовые расчеты.

Содержание: Простые и сложные проценты. Нарращение и дисконтирование. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе. Средние процентные ставки. Объединение платежей. Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции. Определение брутто-ставки. Потоки платежей и ренты: наращенная сумма и современная величина. Характеристики ренты постнумерандо. Приведение рент. Кредитные операции. Ипотечные ссуды. Методы расчета перечисленных финансовых операций в EXCEL.

Лабораторные работы – 1 час. Лабораторная работа № 8 «Финансовые расчеты»

6. Методические материалы для изучения дисциплины (модуля)

Методические материалы для изучения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля), лабораторных работ.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

№ п/п	Семестр	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	2/2	Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учеб. пособие для магистратуры / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 126 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08475-7.	Тема 1-8	https://bibli-online.ru/book/matematiceskoe-modelirovanie-425121

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Семестр	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	2/2	Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; отв. ред. М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3138-9.	Тема 1-8	https://bibli-online.ru/book/matematika-v-ekonomike-matematiceskie-metody-i-modeli-426162

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Обучающимся доступно основное программное обеспечение фирмы Microsoft с использованием подписки Dreamspark (Microsoft Windows 7/8, Microsoft Visual Studio 2013 и т.д.), фирмы 1С и др.; свободный доступ к Интернет-ресурсам учебного назначения, мировому информационному учебному сообществу, электронным библиотечным системам и другим информационным ресурсам.

Электронные образовательные ресурсы

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	https://minobrnauki.gov.ru
Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	http://window.edu.ru/
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	http://school-collection.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	http://fcior.edu.ru/
Электронно-библиотечная система «IPRbooks»:	http://www.IPRbooks.ru/
Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/
База данных электронных журналов:	http://www.iprbookshop.ru/6951.html

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Информационные технологии

Информационные технологии - это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Под информационными технологиями понимается использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации для всех сфер общественной жизни.

В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Режим доступа (при наличии)
1	Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России)	http://www.economy.gov.ru/
2	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/
3	Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»	http://ecsocman.hse.ru
4	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии»	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
5	Единый информационно-аналитический портал государственной поддержки инновационного развития бизнеса (АИС «Инновации»)	http://innovation.gov.ru/
6	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры России)	https://digital.gov.ru/
7	Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)	http://rkn.gov.ru/
8	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	www.consultant.ru
9	Справочно-правовая система «Гарант»	www.garant.ru

10. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для обеспечения качественного образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные: объяснительно-иллюстративные, иллюстративные, объяснительные.

2. Инновационные: дифференцированные, информационные, информационно-коммуникационные, модульные, игровые, проблемные и др.

3. Интерактивные: организация кейс-технология, проектная технология, тренинг, мозговой штурм и др.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
1	237 Кафедра Прикладной информатики; Кабинет для групповых и индивидуальных консультаций	Персональные компьютеры, принтеры, сканеры, баннеры	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Offic Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.
2	245 Лаборатория информатики; Аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; Кабинет для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Комплект мебели, персональные компьютеры, баннеры, портреты ученых	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007.


№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
			Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.
3	Компьютерный холл. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Прикладная информатика»; Аудитория для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Психология»; Аудитория для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция»; Кабинет для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.
4	247 Кабинет для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения профилактического оборудования	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от




№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
			27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015- 2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498.

12. Оценочные материалы для дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1	30.08.2018	15-16	Договор № 3422 от 28.05.2018 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС. Договор № 4118/18 от 06.07.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе.	Актуализация литературы	
2	30.08.2018	17-18	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 207 Пункт 7.3.4	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
3	30.08.2018	18-20	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 207 Пункт 7.3.2	Обновление комплекта лицензионного программного обеспечения	
4	30.08.2019	15-20	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 207 Пункт 7.3.2, 7.3.4 Договор № 4161 от 20.06.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения. Актуализация литературы	

5	01.09.2020	15-20	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 207 Пункт 7.3.2, 7.3.4</p> <p>Договор № 14/07-2020 от 14.07.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	
6	31.08.2021	15-20	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.03.2015 № 207 Пункт 7.3.2, 7.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №4574 от 19.04.2021.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от 25.03.2021.</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	
7	31.08.2022	15-20	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика: приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 922 Пункт 4.3.2, 4.3.4</p> <p>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе №5343 от 23.06.2022.</p> <p>ООО "Вузовское образование" - АНОО ВО "ВЭПИ". Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №7764/21 от</p>	<p>Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения.</p> <p>Актуализация литературы</p>	

			25.03.2021.		
--	--	--	-------------	--	--