

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



УТВЕРЖДАЮ:

Декан экономического факультета

Экономический факультет

А.В. Агибалов

2 ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.07 «Математика»

для направления 38.03.04 Государственное и муниципальное управление,
профиль подготовки «Муниципальное управление сельских территорий»-
прикладной бакалавриат

квалификация выпускника - бакалавр

Факультет экономический

Кафедра математики и физики

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

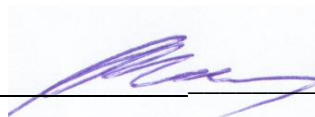
к.ф-м.н., доцент Гриднева И.В.

Гриднева И.В.

Рабочая программа составлена в ² соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 10 декабря 2014 года № 1567.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и физики (протокол № 11 от 11 октября 2020 года).

Заведующий кафедрой



Шацкий В.П.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией экономического факультета (протокол №3 от 20.10.2020).

Председатель методической комиссии



Запорожцева Л.А.

Рецензент: Руководитель Департамента аграрной политики Воронежской области **Сапронов А.Ф.**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины — изучение систем математических объектов. Объектом математического познания являются различные типы единства количественной и качественной определенности, бесконечного и конечного, непрерывного и прерывного, структурного многообразия мира и его элементов.

Целью дисциплины является изложение математического аппарата, необходимого для анализа, моделирования и решения практических задач управления, и привитие навыков его использования.

Задачи дисциплины:

- сформировать целостное представление о математике, ее роли в современной системе знаний и мировой культуре и понимание необходимости математического образования в подготовке бакалавра;
- изучить основные понятия, используемые для описания важнейших математических моделей и математических методов;
- научить оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Дисциплина Б1.Б.07 «Математика» относится к базовому блоку дисциплин в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, приказ № 1567 от 10.12.2014 г по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

Как составная математическая учебная дисциплина в системе обучения бакалавров математика базируется, в первую очередь, на курсе математики средней школы.

Изучаемые в дисциплине Б1.Б.07 «Математика» понятия и вычислительные методы используются во многих параллельных с ней и последующих за ней темах других изучаемых дисциплин, в частности, «Информационные технологии в управлении», «Основы математического моделирования социально-экономических процессов».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	Способностью находить организационно-управленческие решения, оценивать результаты и последствия принятого управленческого решения и готовность нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основы алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основные математические модели и методы принятия решений; - уметь: с помощью математических методов прогнозировать результаты принимаемых управленческих решений; - иметь навыки: математической оценки результатов управленческих решений.
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе инфор-	- знать: основные информационные технологии и пакеты прикладных программ, применяемые для математических расчетов;

	мационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- уметь: моделировать социально-экономические и политические процессы и адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления; - иметь навыки: решения типовых организационно-управленческих задач математическими и статистическими методами с привлечением информационных технологий
--	---	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
	всего зач. ед./часов	объём часов		всего часов
		1 семестр	2 семестр	1 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	-	3/108	3/108
Общая контактная работа*	40,9	-	40,9	16,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	67,1	-	67,1	91,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	40,5	-	40,5	16,5
Лекции	20	-	20	8
практические занятия	20	-	20	8
лабораторные работы	-	-	-	-
групповые консультации	0,5	-	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	54,5	-	54,5	78,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	0,5	-	0,5	0,5
защита контрольной работы	0,25	-	0,25	0,25

защита расчетно – графической работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	3,75	-	3,75	3,75
выполнение контрольной работы	3,75	-	3,75	3,75
выполнение расчетно-графической работы	-	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	-	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-	-
курсовой проект	-	-	-	-
Зачет	0,15	-	0,15	0,15
Экзамен	-	-	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	-	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	-	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	-	зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	4	-	2	-	14

2	Математический анализ	10	-	12	-	26,5
3	Основы теории вероятностей и математической статистики	6	-	6	-	14
Итого		20	-	20	-	54,5
заочная форма обучения						
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	-	-	2	-	22
2	Математический анализ	4	-	4	-	34,5
3	Основы теории вероятностей и математической статистики	2	-	4	-	22
Итого		6	-	10	-	78,5

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений

Матрицы и операции над ними. Определители второго, третьего n -го порядков, их свойства. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Системы линейных алгебраических уравнений, их совместность, определенность. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Метод Гаусса и его использование для решения и исследования систем на совместность.

Тема 1.2. Элементы аналитической геометрии

Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Прямоугольная система координат. Скалярное произведение векторов: определение, основные свойства, вычисление в декартовых координатах и приложения. Базис и ранг системы векторов. Уравнение линии на плоскости. Прямая на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Понятие об уравнении плоскости и прямой в пространстве.

Тема 1.3. Математические модели в управлении

Модели на графах. Задача построения множества кратчайших путей на графе. Модели линейного программирования. Задача планирования производства. Игровые модели.

РАЗДЕЛ 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тема 2.1. Введение в анализ функций одной переменной

Множества. Операции над множествами. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Применение функций в экономике. Предел числовой последовательности и его свойства. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций.

Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Определение производной, ее ⁷ смысл в различных задачах. Производные основных элементарных функций и правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Понятие дифференциала функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций на монотонность, экстремум, наибольшее и наименьшее значения на отрезке. Исследование графика функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты графика. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Тема 2.3. Функции нескольких переменных

Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные приращения, частные производные первого порядка, их геометрический смысл. Понятие частных производных высших порядков. Понятие полного дифференциала. Производная по направлению и градиент функции. Исследование функции двух независимых переменных на экстремум. Метод наименьших квадратов. Использование МНК для отыскания параметров линейной модели, приближенно описывающей опытные данные.

Тема 2.4. Неопределенный и определенный интегралы

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов и основные методы интегрирования (методы разложения, замены переменной, интегрирования по частям). Определенный интеграл и его свойства. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

Тема 2.5. Дифференциальные уравнения

Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши, теорема существования и единственности ее решения. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка и способы их интегрирования. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Тема 4.1. Теория вероятностей

Случайные события. Классификация случайных событий. Различные определения вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания, формула Бернулли. Случайные величины дискретного и непрерывного типа. Числовые характеристики случайных величин, их свойства. Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях. Закон больших чисел.

Тема 4.2. Элементы математической статистики

Генеральная совокупность и выборка. Суть выборочного метода. Виды выборочных статистических распределений, их связь друг с другом. Точечные и интервальные

оценки параметров распределения. Ос-
регрессионного анализа.

8
новые положения корреляционно-

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Уравнение линии на плоскости. Прямая на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Понятие об уравнении плоскости и прямой в пространстве.	2	2
2	Математические модели в управлении	2	-
3	Понятие функции одной переменной. Предел числовой последовательности и его свойства. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	-
4	Определение производной, ее смысл в различных задачах. Производные основных элементарных функций и правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Понятие дифференциала функции.	2	2
5	Исследование функций одной независимой переменной на монотонность, экстремум, наибольшее и наименьшее значения на отрезке. Исследование графика функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты графика. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	2	-
6	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов и основные методы интегрирования (методы разложения, замены переменной, интегрирования по частям).	2	2
7	Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Задача Коши, теорема существования и единственности ее решения. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка и способы их интегрирования.	2	-
8	Случайные события. Классификация случайных событий. Различные определения вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
9	Случайные величины дискретного и непрерывного типа. Числовые характеристики случайных величин, их свойства.	2	-
10	Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях.	2	-
Всего		20	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Прямая на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Понятие об уравнении плоскости и прямой в пространстве.	2	2
2	Вычисление пределов функций.	2	-
3	Вычисление производных и дифференциалов функций.	2	2

4	Исследование функций одного аргумента на монотонность. Решение задач на отыскание экстремумов функций одной независимой переменной. Исследование графика функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты графика. Общая схема исследования функции с целью построения ее графика.	2	-
5	Вычисление неопределенных интегралов.	2	2
6	Вычисление определенных интегралов и исследование на сходимость несобственных интегралов. Приложения определенного интеграла.	2	-
7	Решение дифференциальных уравнений первого порядка (с разделяющимися переменными, линейные).	2	-
8	Решение задач по теории вероятностей с использованием различных определений вероятности.	2	-
9	Решение задач с использованием теорем сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания.	2	2
10	Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Вычисление числовых характеристик случайных величин. Нормальный закон распределения случайной величины.	2	-
Всего		20	8

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен просмотреть содержание лекций, соответствующих теме занятия. Обратит особое внимание на примеры, разобранные в лекции. По необходимости обратиться к рекомендуемой литературе. Изучить темы, не вошедшие в лекционный материал, но обязательные согласно рабочей программе дисциплины.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Матрицы и операции над ними. Определители, их свойства. Системы линейных алгебраических уравнений, их совместность, определенность. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 9-26, 38-41.	2	4
2	Метод Гаусса и его использование для решения и исследования систем на совместность.	Ячменёв Л.Т. Высшая математика .- М.: ИНФРА-М, 3013 , С. 177 – 181. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=344777	2	2
3	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Прямоугольная система координат. Скалярное произведение векторов Базис и ранг системы векторов.	Ячменёв Л.Т. Высшая математика .- М.: ИНФРА-М, 2013 , С. 21 – 49. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=344777	2	4
4	Прямая на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Понятие об уравнении плоскости и прямой в пространстве.	Москалев П.В. Высшая математика в государственном и муниципальном управлении / П.В. Москалев, И.В. Гриднева, В.П. Шацкий. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2015, С. 24 – 26, 34 – 35.	2	4
5	Математические модели в управлении	Москалев П.В. Высшая математика в государственном и муниципальном управлении / П.В. Москалев, И.В. Гриднева, В.П. Шацкий. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2015, С. 123-138	2	4
6	Элементы теории множеств	Ячменёв Л.Т. Высшая математика .- М.: ИНФРА-М, 3013 , С. 292 – 299. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=344777	4	4
7	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Применение функций в экономике	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 128-138.	2	4
8	Предел числовой последовательности и его свойства. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функции.	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 141-159, 161-166.	2	4

9	Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций.	Ячменёв Л.Т. Высшая математика .- М.: ИНФРА-М, 3013 , С. 346 – 350. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=344777	2	2
10	Исследование функций одной переменной и построение их графиков.	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 216-235.	2,5	4
11	Функции нескольких независимых переменных. Частные приращения, частные производные первого порядка. Понятие частных производных высших порядков. Исследование функции двух независимых переменных на экстремум.	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 397 - 406, 410 – 414..	4	4
12	Понятие полного дифференциала. Производная по направлению и градиент функции.	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 406 - 410.	2	2,5
13	Определенный интеграл, его основные свойства, формула для вычисления. Приложения определенного интеграла.	Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов . - М.: ЮНИТИ 2010, С. 283 - 307.	4	4
14	Несобственные интегралы.	Москалев П.В. Высшая математика в государственном и муниципальном управлении / П.В. Москалев, И.В. Гриднева, В.П. Шацкий. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2015, С. 98 - 101.	2	2
15	Определение дифференциального уравнения, его порядка и решения. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка и способы их интегрирования.	Ячменёв Л.Т. Высшая математика .- М.: ИНФРА-М, 2013, С. 619 – 633. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=344777	2	4
16	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Ячменёв Л.Т. Высшая математика .- М.: ИНФРА-М, 2013 , С. 672 – 676. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=344777	4	4
17	Случайные события. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика . - М.: ЮНИТИ 2009, С. 16 – 24, 34-45.	2	4

18	Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях.	Москалев П.В. Высшая математика в государственном и муниципальном управлении / П.В. Москалев, И.В. Гриднева, В.П. Шацкий. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2015, С. 163 - 175.	4	4
19	Закон больших чисел.	Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика . - М.: ЮНИТИ 2009, С. 223 - 242.	2	4
20	Простейшие приемы обработки статистических данных и оценка параметров распределения.	Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика . - М.: ЮНИТИ 2009, С. 406 - 410.	4	6
21	Основные положения корреляционно-регрессионного анализа.	Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ЮНИТИ 2009, С. 409 - 427.	2	4
Всего			54,5	78,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрены

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Занятие лекционного типа	Уравнение линии на плоскости. Прямая на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Понятие об уравнении плоскости и прямой в пространстве.	Интерактивная лекция	2
2	Занятие семинарского типа	Исследование функций одной переменной и построение графика функций.	Программированное обучение	2
3	Занятие лекционного типа	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.	Интерактивная лекция	2
4	Занятие семинарского типа	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	Ситуационный анализ	2
5	Занятие семинарского типа	Решение задач по теории вероятностей с использованием различных определений вероятности.	Программированное обучение	2
6	Занятие семинарского типа	Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.	Программированное обучение	2
Всего				12

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе ФОС.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

Тип рекоменда- ций	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз. в биб- лиотеке
1	2	3
1.1. Основная литература	Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н. Ш. Кремер [и др.]; под ред. Н. Ш. Кремера - М.: Юнити, 2010 - 480 с.	151
	Красс М. С. Математика для экономического бакалавриата [электронный ресурс]: Учебник / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 - 472 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=400839	ЭИ
	Ячменёв Л.Т. Высшая математика [электронный ресурс]: Учебник / Л.Т. Ячменёв - Москва: Издательский Центр РИОР, 2013 - 752 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=344777	ЭИ
1.2. Дополни- тельная литера- тура	Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер - М.: Юнити, 2009 - 552 с.	182
	Лурье И. Г. Высшая математика. Практикум [электронный ресурс]: Учебное пособие / Калининградский государственный технический университет, Научно-техническая библиотека - Москва: Вузовский учебник, 2018 - 160 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=935333	ЭИ
2.2. Методиче- ские издания	Математика [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки : Государственное и муниципальное управление, профиль подготовки бакалавра Муниципальное управление сельских территорий / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : В. П. Шацкий, Н. Г. Спирина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151259.pdf	ЭИ

Тип рекоменда- ций	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз. в библиотечке
1	2	3
	Москалев П. В. Высшая математика в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие для студентов гуманитарно-правового факультета, проходящих подготовку по направлению 38.03.04 "Государственное и муниципальное управление" / П. В. Москалев, И. В. Гриднева; Воронежский государственный аграрный университет ; под ред. В. П. Шацкого - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 241 с. [ЦИТ 11365] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b97884.pdf	39
2.3. Периодические издания	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	В подписке

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ДОСТУП К КОТОРЫМ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ ПРЯМЫХ ДОГОВОРОВ

Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017/2018	1.	Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2.	Контракт № 1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3.	Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4.	Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Руконт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018/2019	1.	Контракт № 784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2.	Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3.	Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Контракт 626/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС ЮРАЙТ)	25.07.2018 – 30.07.2019
	5.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 4-ИУ от 04.07.2018	04.07.2018 – 31.07.2019
	6.	Лицензионный контракт № 4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	7.	Лицензионный контракт № 1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	8.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018

	9.	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	10.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	11.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019/2020	1.	Контракт № 488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2.	Контракт № 4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3.	Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5.	Контракт № 487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6.	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7.	Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020/2021	1.	Контракт № 503-ДУ от 14.09.2020. (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2.	Контракт № 4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3.	Контракт № 392 от 03.07.2020. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4.	Контракт № 426-ДУ от 27.07.2020. ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5.	Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролируемые программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
	занятия лекционного типа	MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Elearning			+
	занятия семинарского типа	MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Elearning	+		+

Не предусмотрены.

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explore	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение -MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, Elearning	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.370, 364, 148
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.309
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), 232а 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.104,219,303

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось со-	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. За-

гласование		ключение об итогах согласования
Информационные технологии в управлении	Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем	нет Согласовано
Основы математического моделирования социально-экономических процессов	Прикладной математики и математических методов в экономике	нет Согласовано

