

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.ДВ.09.01 Экономико-математические методы и МОДЕЛИ**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>		
Учебный план	38.03.01 ЭК-2020.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 38.03.01 Экономика		
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:	80,35
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	144	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена	0,5
экзамен 4 зачет с оценкой 3 РГР		прием зачета с оценкой	0,25
		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	2
		расчетно-графическая работа	1,5
		контрольная работа	0,5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	3	2.1	4	2.2		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	36	36	108	108	144	144
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	180	180	252	252

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Дать систематические знания о построении и исследовании математических моделей на основе теории линейного программирования и эконометрики. Способствовать формированию компетенций, необходимых для использования математических моделей и методов решения управленческих задач.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.09
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Математика Практикум по информатике В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: аналитической геометрии и линейной алгебры, теории вероятностей и статистических методов обработки экспериментальных данных, основных формул и теорем математики. Умения: производить расчеты математических величин, применять математические формулы и математический аппарат при анализе, обобщении информации, а также выборе целей, задач и путей их достижения при проведении теоретического и экспериментального исследования. Владение: методами математического и количественного анализа и моделирования, использования математического аппарата при решении профессиональных проблем, проведении теоретического и экспериментального исследования.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Экономика строительства Информационная экономика Ценообразование на предприятии	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ДОПК-1: способностью применять фундаментальные знания (математические и естественнонаучные) для идентификации, формулирования и решения профессиональных задач в области управления социальными и экономическими системами</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия линейного программирования и эконометрики
Уровень 2	основные методы решения задач линейного программирования и эконометрики
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять стандартные модели линейного программирования и эконометрики для изучения экономических явлений и процессов
Уровень 2	строить математические модели экономических явлений и процессов на основе линейного программирования и эконометрики
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами идентификации и формулирования в терминах линейного программирования и эконометрики профессиональных задач в области управления социальными и экономическими системами
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>ПК-1: способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы сбора данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 2	методы анализа и обработки данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	собирать данные, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 2	анализировать данные, делать выводы на основе анализа и обработки данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 3	делать выводы на основе анализа и обработки данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами сбора данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 2	методами анализа и обработки данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

Уровень 3	-
<b>ПК-2: способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 2	типовые методики расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	делать расчеты экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	типовыми методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия линейного программирования и эконометрики;
3.1.2	методы сбора данных, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов;
3.1.3	экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять стандартные модели линейного программирования и эконометрики для изучения экономических явлений и процессов;
3.2.2	собирать данные, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов;
3.2.3	делать расчеты экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами идентификации и формулирования в терминах линейного программирования и эконометрики профессиональных задач в области управления социальными и экономическими системами;
3.3.2	методами сбора данных, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
3.3.3	типовыми методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные понятия линейного программирования</b>					
1.1	Неопределенные системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Решение неопределенных систем линейных алгебраических уравнений /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
1.3	Неопределенные системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия. Решение практических задач /Ср/	3	6	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.4	Математические модели задач линейного программирования /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Математические модели задач линейного программирования /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
1.6	Математические модели задач линейного программирования /Ср/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Геометрический метод решения задач линейного программирования /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Геометрический метод решения задач линейного программирования /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
1.9	Геометрический метод решения задач линейного программирования Решение задач из РГР №1 /Ср/	3	6	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Двойственность в задачах линейного программирования. Симплекс-метод /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э1	
1.11	Двойственность в задачах линейного программирования. Симплекс-метод /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
1.12	Двойственность в задачах линейного программирования. Симплекс-метод. Решение задач из РГР №1 /Ср/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Транспортная задача</b>					
2.1	Математическая модель транспортной задачи. Построение опорного плана /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Математическая модель транспортной задачи. Построение опорного плана /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
2.3	Математическая модель транспортной задачи. Построение опорного плана. Решение задач /Ср/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.4	Метод потенциалов /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Метод потенциалов /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
2.6	Метод потенциалов. Решение задач из контрольной работы №1 /Ср/	3	6	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Транспортная задача на сети /Лек/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Транспортная задача на сети /Пр/	3	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
2.9	Транспортная задача на сети. Решение задач из контрольной работы №1 /Ср/	3	4	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Задача о назначениях</b>						
3.1	Задача об оптимальном назначении /Лек/	3	4	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Задача об оптимальном назначении /Пр/	3	4	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
3.3	Задача об оптимальном назначении. Решение задач контрольной работы №1 /Ср/	3	4	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	4	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Статистическая обработка опытных данных</b>						
4.1	Основные понятия теории вероятностей /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.2	Основные понятия теории вероятностей /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
4.3	Основные понятия теории вероятностей. Решение практических задач /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Числовые характеристики выборки и их свойства /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Числовые характеристики выборки и их свойства /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
4.6	Числовые характеристики выборки и их свойства. Решение практических задач /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.7	Проверка статистических гипотез /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Проверка статистических гипотез /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
4.9	Проверка статистических гипотез. Самостоятельное решение практических задач /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Парная линейная и нелинейная регрессия</b>					
5.1	Оценка коэффициентов парной линейной регрессии по МНК /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Оценка коэффициентов парной линейной регрессии по МНК /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
5.3	Оценка коэффициентов парной линейной регрессии по МНК . Решение задач из РГР №2 /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Проверка качества уравнения линейной регрессии /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.5	Проверка качества уравнения линейной регрессии /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
5.6	Проверка качества уравнения линейной регрессии. Решение задач из РГР №2 /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Основные виды нелинейных регрессий. Линеаризация /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.8	Основные виды нелинейных регрессий. Линеаризация /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
5.9	Основные виды нелинейных регрессий. Линеаризация. Решение задач из РГР №2 /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Множественная линейная регрессия</b>						
6.1	Оценка коэффициентов множественной регрессии по МНК /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Оценка коэффициентов множественной регрессии по МНК /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
6.3	Оценка коэффициентов множественной регрессии по МНК. Решение задач из РГР №3 /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	Особенности спецификации множественной регрессии. Фиктивные переменные /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Особенности спецификации множественной регрессии. Фиктивные переменные /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
6.6	Особенности спецификации множественной регрессии. Фиктивные переменные. Решение задач из РГР №3 /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.7	Проверка качества уравнения множественной регрессии /Лек/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.8	Проверка качества уравнения множественной регрессии /Лаб/	4	2	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
6.9	Проверка качества уравнения множественной регрессии. Подготовка к промежуточной аттестации. Решение задач из РГР №3 /Ср/	4	12	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ДОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Яковлев В. П.	Эконометрика: Учебник для бакалавров	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.3	Гниломедов П. И., Мартыненко А. В.	Экономико-математические методы и модели: конспект лекций по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.01 - «Экономика»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.3	Кремер Н. Ш., Пугко Б. А., Кремер Н. Ш.	Эконометрика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2008	
Л2.4	Гниломедов П. И., Пирогова И. Н., Скачков П. П.	Математическое моделирование: учебно-методическое пособие для занятий и самостоятельной работы студентов заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Тимофеева Г. А., Мартыненко А. В.	Эконометрика: учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 - "Экономика" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.6	Шаталова Н. И.	Самостоятельная работа студента: методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Мартыненко А. В.	Экономико-математические методы и модели: методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» для обучающихся по ОП ВО направления подготовки 38.03.01 – «Экономика»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Гниломедов П. И.	Экономико-математические методы и модели: методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» для студентов всех форм обучения направления подготовки 38.03.01 – «Экономика»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Гниломедов П. И., Мартыненко А. В.	Экономико-математические методы и модели: методические рекомендации по организации самостоятельной, контрольной и расчетно-графических работ по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» для обучающихся по ОП ВО направления подготовки 38.03.01 «Экономика»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Экономический портал [Электронный ресурс]: <a href="http://www.economicus.ru">http://www.economicus.ru</a>
Э2	Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
Э3	i-exam.ru Единый портал интернет-тестирования в сфере образования
Э4	bb.usurt.ru Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Statistica
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД) <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a>
6.3.2.2	Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, <a href="https://www.fxyz.ru">https://www.fxyz.ru</a> ).
6.3.2.3	Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a> )
6.3.2.4	MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, <a href="http://www.mathtree.ru">http://www.mathtree.ru</a> ).
6.3.2.5	Образовательный математический сайт Exponenta.ru (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, <a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a> )

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Математическое моделирование". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам

дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).