

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ващенко Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.01.2021 16:14:17

Уникальный программный ключ:

51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»



Рабочая программа учебной дисциплины

Математическое моделирование в сервисе

(Наименование дисциплины)

43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Общий»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Прикладной бакалавр

(Вид)

Кафедра разработчик

Дизайна

Год набора

2016, 2017, 2018

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины					
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма		
		д	в	св	з	сз
Зачетные единицы	3			3	3	3
Общее количество часов	108			108	108	108
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	36			10	10	10
– Лекционные (Л)	18			4	4	4
– Практические (ПЗ)	18			6	6	6
– Лабораторные (ЛЗ)						
– Семинарские (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	36			89	89	89
К (Р-Г) Р (П) (+;-)						
Тестирование (+;-)						
ДКР (+;-)						
Зачет (+;-)						
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))						
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+ (36)			+ (9)	+ (9)	+ (9)

Волгоград 2020

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел	3
Раздел 2. Тематический план	5
Раздел 3. Содержание дисциплины	6
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	8
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	9
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	12
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Математическое моделирование в сервисе» входит в «вариативную» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки «43.03.01 Сервис», направленность (профиль) «Общий».

Целью дисциплины является формирование компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

общекультурных

– «способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах» (ОК-2)

профессиональных

– «готовностью к организации контактной зоны предприятия сервиса» (ПК-1)

– «готовностью к разработке процесса предоставления услуг, в том числе в соответствии с требованиями потребителя, на основе новейших информационных и коммуникационных технологий» (ПК-7)

– «готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса» (ПК-10)

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения результатов обучения (РО):

Обучающийся должен знать:

на уровне представлений

– возможности применения математических методов и моделей для решения задач сервиса (1);

на уровне воспроизведения

– основные определения и формулы, используемые при решении задач математического моделирования в сервисе (2);

на уровне понимания

– алгоритмы решения типовых математических задач, применяемых при осуществлении математического моделирования в сервисе (3);

Обучающийся должен уметь:

– применять основные определения и формулы при решении задач математического моделирования в сервисе (4);

Обучающийся должен владеть:

– методами решения прикладных математических задач в сервисной деятельности (5).

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки «43.03.01 Сервис»,
направленность (профиль) «Общий»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Математика	Физика
2		Организация и планирование деятельности предприятий сервиса
3		Основы функционирования систем сервиса

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «**43.03.01 Сервис**»;
- Учебного плана направления подготовки «**43.03.01 Сервис**», **направленность (профиль) «Общий»** 2016, 2017, 2018года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 185-О от 31.08.2017 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ПЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Линейное программирование	28	8	8	12	1, 2, 3, 4, 5
2	Модели и методы систем массового обслуживания	22	4	4	14	1, 2, 3, 4, 5
3	Модели сетевого планирования и управления	22	6	6	10	1, 2, 3, 4, 5
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		36				
Итого		108	18	18	36	

Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ПЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Линейное программирование	33	2	2	29	1, 2, 3, 4, 5
2	Модели и методы систем массового обслуживания	33	1	2	30	1, 2, 3, 4, 5
3	Модели сетевого планирования и управления	33	1	2		1, 2, 3, 4, 5
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		9			30	
Итого		108	4	6	89	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Линейное программирование

Классические методы оптимизации. Условная оптимизация. Линейные задачи оптимизации. Системы линейных неравенств. Основные определения и задачи линейного программирования. Дискретное программирование. Постановка задачи целочисленного программирования. Теория двойственности.

Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод.

Экономико-математическая модель транспортной задачи. Сбалансированные и несбалансированные транспортные задачи. Распределение поставок методом «северо-западного» угла, методом наименьших затрат, методом аппроксимации Фогеля. Оптимальный план транспортной задачи. Метод потенциалов.

Тема 2. Модели и методы систем массового обслуживания

Основные понятия теории массового обслуживания. Использование модели оптимального обслуживания в процессе организации хозяйственной деятельности.

Классификация систем массового обслуживания и показатели эффективности их функционирования: поток заявок, его параметры, характеристика каналов обслуживания. Системы массового обслуживания с отказом, очередью и смешанного типа. Показатели систем (время ожидания, длина очереди, вероятность отказов, занятость каналов обслуживанием и т. д.) и методика их расчета.

Принципы построения дискретных имитационных моделей. Применение имитационных моделей в системах массового обслуживания.

Тема 3. Модели сетевого планирования и управления

Основные понятия и задачи сетевого планирования и управления. Экономико-математическая постановка задач сетевого планирования и управления. Элементы теории графов. Основные показатели сетевого графика. Правила построения сетевого графика. Понятие события и работы. Виды работ. Определение критического пути. Временные параметры сетевого графика. Резервы времени, их расчет.

Сетевое планирование в условиях неопределенности. Коэффициент напряженности работы. Анализ и оптимизация сетевого графика. Оптимизация сетевого графика методом «время-стоимость».

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1-4	Линейное программирование
ПЗ 5-6	Модели и методы систем массового обслуживания
ПЗ 7-9	Модели сетевого планирования и управления

Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Линейное программирование
ПЗ 2	Модели и методы систем массового обслуживания
ПЗ 3	Модели сетевого планирования и управления

3.3. Образовательные технологии

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Линейное программирование	Л	Лекция-ситуация	75
2	Линейное программирование	ПЗ	Метод мозгового штурма	100
3	Модели и методы систем массового обслуживания	ПЗ	Метод мозгового штурма	100
4	Модели и методы систем массового обслуживания	ПЗ	Метод мозгового штурма	100
5	Модели сетевого планирования и управления	ПЗ	Деловая игра	100
6	Модели сетевого планирования и управления	ПЗ	Деловая игра	100
Итого %				31,9%

Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Линейное программирование	Л	Лекция-ситуация	75
2	Модели и методы систем массового обслуживания	ПЗ	Метод мозгового штурма	75
Итого %				30%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Линейное программирование	1-3	1-6
2	Модели и методы систем массового обслуживания	5-7	1-6
3	Модели сетевого планирования и управления	8-10	1-6

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Графическое решение задач линейного программирования.
2. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
3. Открытая транспортная задача.
4. Поток требований и его характеристики.
5. Показатели систем с отказом и методика их расчета.
6. Показатели систем с очередью и методика их расчета.
7. Показатели систем смешанного типа и методика их расчета.
8. Ранние и поздние сроки событий.
9. Резервы времени.
10. Оптимизационные модели сетевого планирования и управления.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Линейное программирование	ЛС	УО, МШ	КР, АСТ	1, 2, 3, 4, 5
2	Модели и методы систем массового обслуживания	УО	МШ	КР, АСТ	1, 2, 3, 4, 5
3	Модели сетевого планирования и управления	УО	ДИ	КР, АСТ	1, 2, 3, 4, 5

Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Линейное программирование	ЛС	УО, МШ	КР, АСТ	1, 2, 3, 4, 5
2	Модели и методы систем массового обслуживания	УО	МШ	КР, АСТ	1, 2, 3, 4, 5
3	Модели сетевого планирования и управления	УО	ДИ	КР, АСТ	1, 2, 3, 4, 5

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

УО – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

КР – контрольная работа (аудиторные или домашние, индивидуальные, парные или групповые контрольные, самостоятельные работы, диктанты и т.д.);

ДИ – Деловая игра;

МШ – Метод мозгового штурма;

ЛС – Лекция ситуация;

АСТ – Компьютерное тестирование.

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

Не предусмотрено

5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к зачету

1. Постановка задачи линейного программирования.
2. Понятие двойственной задачи. Ее экономический смысл.
3. Геометрический метод решения задачи линейного программирования. Область допустимых решений.
4. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.
5. Построение транспортной модели. Сбалансированные и несбалансированные транспортные модели.
6. Определение начального плана транспортировок. Метод «северо-западного угла», метод минимального элемента.
7. Определение начального плана транспортировок методом Фогеля.
8. Оптимальный план транспортной задачи. Метод потенциалов.
9. Понятие и классификация систем массового обслуживания.
10. Марковские процессы. Пуассоновский (простейший) поток требований.
11. Интенсивность поступления требований, интенсивность обслуживания, параметр нагрузки системы.
12. Модель системы массового обслуживания с отказом и ее расчет.
13. Модель системы массового обслуживания с очередью и ее расчет.
14. Модели сетевого планирования. Порядок и правила построения сетевых графиков.
15. Временные параметры сетевых графиков.
16. Сетевое планирование в условиях неопределенности.
17. Анализ и оптимизация сетевого графика методом «время - стоимость».
18. Ранние и поздние сроки наступления событий.
19. Резервы времени при сетевом планировании.
20. Оптимизационные модели сетевого планирования и управления.

Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Давыдов А.Н. Линейное программирование: графический и аналитический методы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Давыдов А.Н. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 106 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43184> — ЭБС «IPRbooks».
2. Кокорева Е.В. Анализ сетей массового обслуживания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Кокорева Е.В. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 39 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55468> — ЭБС «IPRbooks».
3. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.]. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 592 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40459> — ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

4. Мочалов В.П. Модели массового обслуживания в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Мочалов, Н.Ю. Братченко — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 126 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66031.html> — ЭБС «IPRbooks».
5. Давыдов А.Н. Сетевое планирование в транспортном строительстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Давыдов А.Н. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 58 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20516> — ЭБС «IPRbooks».
6. Кокорева Е.В. Анализ сетей массового обслуживания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.В. Кокорева — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55468.html> — ЭБС «IPRbooks».

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «**Математическое моделирование в сервисе**» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул. Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3 личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования АСТ-тест;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Super Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Совершенствование методов управления хозяйственной деятельностью в условиях рыночной экономики во многом связано с применением математических методов исследования в экономической науке и практике. Поэтому обучающиеся должны ознакомиться с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач в экономических исследованиях, уметь самостоятельно изучать учебную литературу по математическим дисциплинам, в том числе по «Математическому моделированию в сервисе».

Одним из основных условий успешного овладения учебным материалом является посещение лекционных и практических занятий. Если по каким-то причинам занятие было пропущено, необходимо в кратчайшие сроки самостоятельно разобрать пропущенную тему (восстановить конспект лекции, разобрать задания практического занятия), иначе дальнейшее изучение дисциплины существенно осложнится. Важно выполнять все задания, предлагаемые преподавателем для домашней работы.

С целью оказания помощи обучающимся в усвоении учебного материала преподаватели проводят консультации по математике во внеучебное время.

Для повышения эффективности самостоятельной работы обучающихся рекомендуется следующий порядок ее организации. Сначала изучаются теоретические вопросы по соответствующей теме с проработкой как конспектов лекций, так и учебников. Особое внимание следует обратить на понимание основных понятий и определений, теорем, что необходимо для правильного понимания и решения задач. Затем нужно самостоятельно разобрать и решить рассмотренные в лекции или в тексте примеры, выясняя в деталях практическое значение выученного теоретического материала. После чего еще раз внимательно прочитать все вопросы теории, попутно решая соответствующие упражнения, приведенные в учебниках и сборниках задач.

Усвоение учебного материала должно происходить постепенно в течение семестра, а не единовременно за день до экзамена.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Математическое моделирование в сервисе

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Федянова Наталья Алексеевна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)
