

Лицензия: регистрационный № 1478 от 28 мая 2015 года, на бланке серии 90Л01 №0008476

Свидетельство о государственной аккредитации: регистрационный № 2783 от 07 марта 2018 года, на бланке серии 90А01 №0002920

115191, г. Москва, 4-й Рощинский проезд, 9А / Тел: + 7 (495) 796-92-62 / E-mail: mpsu@mpsu.ru

Принято:

Решение Ученого совета

От «30» августа 2019 г.

Протокол №1

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**Основы математического моделирования социально-экономических процессов**

Направление подготовки

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) подготовки

Региональное управление

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Москва, 2019

**СОДЕРЖАНИЕ:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модуля), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы | 3 |
| 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы бакалавриата | 3 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 4 |
| 3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий | 4 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий | 5 |
| 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)  | 6 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 10 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 10 |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 10 |
| 8. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 11 |
| 10.Лицензионное программное обеспечение | 14 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 15 |
| 12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 15 |

 13. Иные сведения и (или) материалы 15

 14. Лист регистрации изменений 17

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модуля), соотнесенных с планируемыми результатами освоения** **основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды компетенции** | **Результаты освоения ОПОП****Содержание компетенций** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| ПК - 4 | - способность проводить оценку инвестиционных проектов при различных условиях инвестирования и финансирования | ***Знать:**** основные характеристики управленческой информации;
* особенности моделирования экономических процессов и управленческих задач.

***Уметь****:** анализировать поставленную задачу и выявлять логические взаимосвязи;
* строить базовые математические модели прогнозов исследуемых систем;
* проводить аналитическое исследование и оптимизацию моделей.

***Владеть****:** основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем с применением компьютерных технологий.
 |
| ПК – 22 | - умение оценивать соотношение планируемого результата и затрачиваемых ресурсов | ***Знать:**** основные модели эффективности хозяйственной деятельности.

***Уметь****:** анализировать основные модели эффективности хозяйственной деятельности проводить аналитическое исследование и оптимизацию моделей.

***Владеть****:*основными навыками построения, аналитического и численного исследования основных моделей эффективности хозяйственной деятельности |
| ПК - 26 | - владение навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций | ***Знать:**** основные характеристики управленческой информации.

***Уметь****:** анализировать собранную информацию. Интерпретировать ее для конкретных лиц принимающих решения в соответствующих органах власти.

***Владеть****:*основными навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций. |

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы бакалавриата**

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, предшествующие входные знания и умения, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика, теория игр, статистика, экономическая теория.

- последующие: экономический анализ, финансовый менеджмент, методы принятия управленческих решений.

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» изучается на 3 курсе для очной и заочной форм обучения

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

**3.1 Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Объём дисциплины** | **Всего часов** |
|  | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |
| Контактнаяработа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 56 | 12 |
| Аудиторная работа (всего): | 56 | 12 |
| в том числе: |  |  |
| лекции | 24 | 6 |
| семинары, практические занятия | 32 | 6 |
| Внеаудиторная работа (всего): |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся(всего) | 70 | 123 |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося  | 14 | 5 |
| Вид итоговой аттестации обучающегося - экзамен |  | 4 | 4 |

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**Очная форма обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | Разделы и темыдисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
| ВСЕГО | Из них аудиторные занятия | Самостоятельная работа | Контрольная работа | Курсовая работа |
| Лекции  | ПрактикумЛаборатор | Практическ.занятия /семинары  | Интерактив |
| 1 | Значение экономико-математических методов в изучении экономики | 5 | 6 | 1 |  | 1 |  | 4 |  |  | Опрос, тестирование |
| 2 | Основы экономико-математических методов | 5 | 5 |  |  | 1 |  | 4 |  |  | Опрос, тестирование |
| 3 | Понятийный аппарат экономико-математических методов и их классификация | 5 | 7 | 1 |  | 2 |  | 4 |  |  | Опрос, тестирование |
| 4 | Этапы математического моделирования | 5 | 5 |  |  | 1 |  | 4 |  |  | Опрос, тестирование |
| 5 | Информационные аспекты моделирования | 5 | 6 |  |  | 2 |  | 4 |  |  | Опрос, тестирование |
| 6 | Основы линейного программирования | 5 | 9 | 1 |  | 3 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 7 | Общая характеристика задач оптимизации | 5 | 6 | 1 |  |  |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 8 | Математическая модель задач оптимизации | 6 | 7 |  |  | 2 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 9 | Методы решения транспортной задачи | 6 | 6 | 1 |  |  |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 10 | Экономические задачи транспортного типа | 6 | 6 |  |  | 1 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 11 | Распределение ресурсов | 6 | 6 | 1 |  |  |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 12 | Теория принятия решений | 6 | 6 |  |  | 1 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 13 | Модели систем массового обслуживания | 6 | 6 |  |  | 1 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 14 | Межотраслевой баланс производства и распределения продукции  | 6 | 8 | 1 |  | 2 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
| 15 | Модели анализа и прогнозирования экономических процессов и явлений | 6 | 8 | 1 |  | 2 |  | 5 |  |  | Опрос, тестирование |
|  | **Экзамен** |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  | Комплект билетов |
|  | **ИТОГО** |  | **144** | **24** |  | **32** |  | 70 |  |  | **Экзамен 9** |

Заочная форма обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | Разделы и темыдисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
| ВСЕГО | Из них аудиторные занятия | Самостоятельная работа | Контрольная работа | Курсовая работа |
| Лекции  | ПрактикумЛаборатор | Практическ.занятия /семинары  | Интерактив |
| 1 | Значение экономико-математических методов в изучении экономики | 5 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 2 | Основы экономико-математических методов | 5 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 3 | Понятийный аппарат экономико-математических методов и их классификация | 5 | 10 | 1 |  | 1 |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 4 | Этапы математического моделирования | 5 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 5 | Информационные аспекты моделирования | 5 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 6 | Основы линейного программирования | 5 | 10 | 1 |  | 1 |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 7 | Общая характеристика задач оптимизации | 5 | 10 | 1 |  | 1 |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 8 | Математическая модель задач оптимизации | 6 | 11 | 1 |  | 1 |  | 9 |  |  | Опрос, тестирование |
| 9 | Методы решения транспортной задачи | 6 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 10 | Экономические задачи транспортного типа | 6 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 11 | Распределение ресурсов | 6 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 12 | Теория принятия решений | 6 | 10 | 1 |  | 1 |  | 9 |  |  | Опрос, тестирование |
| 13 | Модели систем массового обслуживания | 6 | 10 | 1 |  | 1 |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 14 | Межотраслевой баланс производства и распределения продукции  | 6 | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | Опрос, тестирование |
| 15 | Модели анализа и прогнозирования экономических процессов и явлений | 6 | 11 | 1 |  | 1 |  | 9 |  |  | Опрос, тестирование |
|  | **Экзамен** |  | **9** |  |  |  |  |  |  |  | Комплект билетов |
|  | **ИТОГО** |  | **144** | **6** |  | **6** |  | **123** |  |  | **Экзамен 9** |

**4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам**

*Тема 1. Значение экономико-математических методов в изучении экономики*

*Содержание лекционного курса*

 Понятие системы и модели. Основные признаки системы.

 Практические задачи экономико-математического моделирования.

 Значение моделирования в экономике.

*Содержание практических занятий*

1. Понятие системы и модели. Основные признаки системы.

2. Значение моделирования в экономике

*Тема 2. Основы экономико-математических методов.*

*Содержание лекционного курса*

Основные методы моделирования.

 Правила использования методов моделирования.

 Процедуры описания объектов.

 Сферы применения экономических моделей.

*Содержание практических занятий*

1. Основные методы моделирования

2. Процедуры описания объектов

*Тема 3. Понятийный аппарат экономико-математических методов и их классификация.*

*Содержание лекционного курса*

Основные понятия.

 Свойства экономических моделей.

 Классификация дисциплин.

 Классификация экономико-математических методов.

*Содержание практических занятий*

1. Свойства экономических моделей

2. Классификация экономико-математических методов.

*Тема 4. Этапы математического моделирования.*

*Содержание лекционного курса*

 Экономический объект.

 Экономическая модель.

 Свойства среды и алгоритм решения.

 Программная реализация модели.

*Содержание практических занятий*

1. Экономическая модель.

2. Свойства среды и алгоритм решения

*Тема 5. Информационные аспекты моделирования.*

*Содержание лекционного курса*

Измерения в экономике.

 Экономическая информация и ее использование в моделях.

 Информационная система.

 Информационная модель.

*Содержание практических занятий*

1. Измерения в экономике

2. Информационная модель

*Тема 6.* ***Основы линейного программирования.***

*Содержание лекционного курса*

Формы записи задачи линейного программирования.

 Интерпретация задачи линейного программирования.

 Линейные векторные пространства.

 Целочисленное программирование.

*Содержание практических занятий*

1. Формы записи задачи линейного программирования

2. Целочисленное программирование

*Тема 7. Общая характеристика задач оптимизации.*

*Содержание лекционного курса*

Основные понятия задач оптимизации.

 Теория графов.

 Транспортные сети.

 Метод ветвей и границ.

*Содержание практических занятий*

1. Основные понятия задач оптимизации

2. Теория графов

*Тема 8. Математическая модель задач оптимизации.*

*Содержание лекционного курса*

Алгоритм построения модели.

 Реализация задачи оптимизации.

 Критерии проверки оптимизационной модели.

 Обратная связь оптимизационной модели.

*Содержание практических занятий*

1. Реализация задачи оптимизации

2. Критерии проверки оптимизационной модели

*Тема 9. Методы решения транспортной задачи.*

*Содержание лекционного курса*

Постановка задачи.

 Построение исходного опорного плана.

 Метод потенциалов Данцига и Канторовича.

 Алгоритм решения транспортной задачи.

*Содержание практических занятий*

1. Построение исходного опорного плана транспортной задачи

2. Алгоритм решения транспортной задачи.

*Тема 10. Экономические задачи транспортного типа.*

*Содержание лекционного курса*

 Условие сбалансированности транспортной задачи.

 Исследование новой перевозки.

 Фиктивный поставщик.

 Система штрафов.

*Содержание практических занятий*

1. Условие сбалансированности транспортной задачи

2. Исследование новой перевозки

*Тема 11. Распределение ресурсов.*

*Содержание лекционного курса*

Модель распределения ресурсов.

 Задача планирования производства. Задача составления рациона.

 Задача об использовании сырья.

*Содержание практических занятий*

1. Задача планирования производства.

2. Задача об использовании сырья

*Тема 12. Теория принятия решений.*

*Содержание лекционного курса*

Выпуклые множества.

 Графический метод решения задач.

 Алгоритм симплекс-метода.

 Проверка сходимости.

*Содержание практических занятий*

1. Графический метод решения задач

2. Алгоритм симплекс-метода

*Тема 13. Модели систем массового обслуживания.*

*Содержание лекционного курса*

Теория очередей.

 Классификационные признаки систем массового обслуживания.

 Входные характеристики.

 Характеристики процесса обслуживания.

*Содержание практических занятий*

1. Теория очередей

2. Характеристики процесса обслуживания

*Тема 14.* ***Межотраслевой баланс производства и распределения продукции.***

*Содержание лекционного курса*

 Понятие межотраслевого баланса производства продукции.

 Изменение коэффициентов целевой функции.

 Ввод новых переменных.

 Устойчивость решения задачи.

*Содержание практических занятий*

1. Понятие межотраслевого баланса производства продукции.

2. Устойчивость решения задачи

*Тема 15. Модели анализа и прогнозирования экономических процессов и явлений.*

*Содержание лекционного курса*

 Теоретические и методологические основы экономического анализа.

 Методы, приемы и способы экономического анализа.

 Методы экспертных оценок.

 Имитационно-динамическое моделирование.

*Содержание практических занятий*

1. Методы экспертных оценок

2. Имитационно-динамическое моделирование

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на практических занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы учебной дисциплины, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе лекционных и практических занятий. Затем – приступать к изучению отдельных тем в порядке, предусмотренном рабочей программой.

Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, других методических материалов, указанных в разделе 7 указанной рабочей программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данной темы. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Важным источником для освоения дисциплины являются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств оформлен в виде приложения к рабочей программе дисциплины «Методы моделирования и прогнозирования экономики»

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**7.1. Основная учебная литература**

1. Ахмадиев, Ф. Г. Математическое моделирование и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. М. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 179 c. — 978-5-7829-0534-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73309.htm.
2. Минько, Э. В. Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Минько, А. Э. Минько. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 316 c. — 978-5-4486-0035-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70613.html.
3. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 227 c. — 978-5-4486-0074-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69291.html

7.2 Дополнительная литература:

1. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Катаргин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 83 c. — 978-5-4487-0456-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79835.html.
2. Петров, А. Е. Математические модели принятия решений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Е. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 c. — 978-5-906953-14-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78572.html.
3. Лихтенштейн, В. Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 c. — 978-5-4486-0350-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74969.html.
4. Симак, Р. С. Экономико-математические методы и модели в социально-экономических исследованиях [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Р. С. Симак, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 152 c. — 978-5-4486-0387-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76890.html.
5. Экономико-математические методы и прикладные модели (2-е издание) [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. А. Половников ; под ред. В. В. Федосеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 302 c. — 5-238-00819-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52597.html.

**8. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-правовая система «Консультант+» - договор №2856/АП от 01.11.2007
2. Информационно-справочная система «LexPro» - договор б/н от 06.03.2013
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации [http://pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru/)
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [http://fgosvo.ru](http://fgosvo.ru/)
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" [http://www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru/)
6. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>
7. Национальная электронная библиотека <http://www.nns.ru/>
8. Электронные ресурсы Российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/ru/root3489/all>
9. Web of Science Core Collection — политематическая реферативно-библиографическая и наукомтрическая (библиометрическая) база данных — [http://webofscience.com](http://webofscience.com/)
10. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) [http://neicon.ru](http://neicon.ru/)
11. Базы данных издательства Springer [https://link.springer.com](https://link.springer.com/)
12. Открытые данные государственных органов <http://data.gov.ru/>
13. http://math.semestr.ru – онлайн-сервис по решению ЗЛП
14. http://www.math-pr.com - онлайн-сервис по решению PKG симплекс-методом
15. http://ru.wikipedia.org
16. http://www.gams.com -студенческая версия системы моделирования
17. Mathematica – мощный универсальный пакет математических программ.

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид деятельности** | **Методические указания по организации деятельности обучаемого** |
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные математические изложения, выводы, формулировки, обобщения.. Проверка терминов, формул с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием в тетрадь. Обозначить наиболее трудные вопросы, теоремы, модели и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия | Проработка основных положений рабочей программы, уделяя особое внимание основным теоремам, формулам и моделям. Решение необходимого минимума задач и примеров. Приобретение навыков решения задач по стандартным алгоритмам. |
| Индивидуальные задания | Решение необходимого минимума задач и примеров. Приобретение навыков решения задач по стандартным алгоритмам. |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования навыков решения задач по стандартным алгоритмам; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов. Формы и виды самостоятельной работы студентов: поиск типичных задач по темам курса в предложенных источниках информации, домашний разбор стандартных задач, рассмотренных во время аудиторных занятий с преподавателем.Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:* соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля;
* валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
* дифференциацию по сложности предлагаемых задач и примеров.

Формы контроля самостоятельной работы:* просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;
* организация самопроверки,
* взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии;
* организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой..
 |
| Опрос | Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучаемого по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучаемого, а также может определяться преподавателем, ведущим практические занятия. Во время проведения опроса студент должен уметь решать стандартные задачи по темам курса. |
| Тестирование | Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: * компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности;
* письменных решений предложенных преподавателей задач и примеров.

Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами:1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом:- «отлично» – более 80% ответов правильные;- «хорошо» – более 65% ответов правильные; - «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные.Обучаемые, которые правильно решили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой; 2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно решить более чем 70% примеров и задач. Чтобы выявить умение студентов решать задачи, следует проводить текущий контроль (выборочный для нескольких студентов или полный для всей группы). Обучаемого на решение одной задачи дается 15 – 20 минут по пройденным темам. Это способствует, во-первых, более полному усвоению обучаемого пройденного материала, во-вторых, позволяет выявить и исправить ошибки при их подробном рассмотрении на семинарских занятиях. |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, пройденный материал во время практических занятий.При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка обучаемого к экзамену включает в себя три этапа:* самостоятельная работа в течение семестра;
* непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
* подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) экзамена.

Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» обучаемые должны принимать во внимание, что:* все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить;
* указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом;
* семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете;
* готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.
 |

**10. Лицензионное программное обеспечение**

1. В процессе обучения на экономическом факультете по всем направлениям подготовки используется следующее лицензионное программное обеспечение:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Программный продукт** | **Тип** | **Тип лицензии** | **Дополнительные сведения** |
| Microsoft Windows XP Professional Russian | Операционная система | OEM-лицензии | Поставляются в составе готового компьютера |
| Microsoft Windows 7 Professional | Операционная система | OEM-лицензии | Поставляются в составе готового компьютера |
| Microsoft Office 2007 | Программный пакет | Microsoft Open License | Лицензия № 45829385 от 26.08.2009 (бессрочно) |
| Microsoft Office 2010 Professional | Программный пакет | Microsoft Open License | Лицензия № 48234688 от 16.03.2011 |
| Microsoft Office 2010 Professional | Программный пакет | Microsoft Open License | Лицензия № 49261732 от 04.11.2011 |
| DrWEB Entrprise Suite | Комплексная система антивирусной защиты | Microsoft Open License | Лицензия № 126408928, действует до 13.03.2018 |
| IBM SPSS Statistic BASE | Прикладное ПО | Договор | Лицензионный договор № 20130218-1 от 12.03.2013 |
| MathCAD Education | Прикладное ПО | Договор-оферта | Лицензионный договор № 456600 от 19.03.2013 |
| 1C:Бухгалтерия 8 учебная версия | Информационная система | Договор | Договор № 01/200213 от 20.02.2013 |
| LibreOffice | Программный пакет | Lesser General Public License | Оферта (свободная лицензия) |
| SciLab | Прикладное ПО | CeCILL | Оферта (свободная лицензия) |

1. **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**
2. Для построения эффективного учебного процесса экономики и управления располагает следующими материально-техническими средствами, которые используются в процессе изучения дисциплины:
3. - доска;
4. - персональные компьютеры (компьютерный класс кафедры, аудитория 403, 16 шт.), каждый из компьютеров подключен к сети Интернет;
5. - экран;
6. - мультимедийный проектор.
7. В процессе преподавания и для самостоятельной работы обучающихся используются также компьютерные классы аудиторий 304 и 307, а также специальные ресурсы кабинета экономики (305 ауд.).

**12. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в МПСУ. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальных залах, оборудованные программами невизуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения.

**13. Иные сведения и (или) материалы**

Не предусмотрены.

**Составитель: Передеряев И.И., к.э.н., доцент кафедры Экономики и управления МПСУ**

**14. Лист регистрации изменений**

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «29» июня 2015 г. протокол № 11

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание изменения | Реквизитыдокументаоб утвержденииизменения | Датавведенияизменения |
|  | Утверждена и введена в действие решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.12.2009 г. № 747 | Протокол заседания Ученого совета от «29» июня 2015 года протокол № 11 | 01.09.2015 |
|  | Актуализирована решением Ученого совета на основании утверждения Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г. № 1327 | Протокол заседания Ученого совета от «28» декабря 2015 года протокол № 4 | 29.12.2015 |
|  | Актуализирована решением Ученого совета с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  | Протокол заседания Ученого совета от «30» мая 2016 года протокол № 8 | 01.09.2016 |
|  | Актуализирована решением Ученого совета с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы | Протокол заседания Ученого совета от «28» августа 2017 года протокол № 11 | 01.09.2017 |
|  | Актуализирована решением Ученого совета с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы | Протокол заседания Ученого совета от «28» августа 2018 года протокол №7 | 01.09.2018 |
|  | Обновлена решением совместного заседания Совета и Кафедр факультета экономики и права ОАНО ВО «МПСУ  | Протокол совместного заседания Совета и Кафедр факультета экономики и права ОАНО ВО «МПСУ» от 30 августа 2019 г. № 1. | 01.09.2019 |