

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол №19 от «20» июня 2017 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Спивак С.И.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета  
философии и социологии  
\_\_\_\_\_ / Хабибуллина З.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Математическое моделирование политических процессов**



Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
41.03.04 Политология

Направленность (профиль) подготовки  
Государственная политика и управление

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) к.ф.-м.н., доцент к.т.н., доцент (должность, ученая степень, ученое звание)	 / Галимзянов М.Н.  / Полупанов Д.В. (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Дата приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составители: к.ф.-м.н., доцент Галимзянов М.Н., к.т.н., доцент Полупанов Д.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математического моделирования протокол № 19 от «20» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой



Спивак С.И.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры математического моделирования, протокол №8 от «25» июня 2018 г.: обновлен список литературы, программного обеспечения.

Заведующий кафедрой



Спивак С.И.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры математического моделирования, протокол № 9 от «22» апреля 2019 г.: обновлено программное оборудование и список договоров ЭБС.

Заведующий кафедрой



Спивак С.И.

## **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
  - 4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать о способах применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных);	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	2. Знать о технологиях мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалах Лайкерта, Гутмана, Тёрстонуна, способах политического управления и коммуникации;	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	3. Иметь представление о стратегическом планировании (в краткосрочном, прогнозирование среднесрочном и долгосрочном периоде);	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	4. Знать основные принципы участия в исследовательском процессе: систематичность, критический обзор предшествующих источников, состояния проблемы, прослеживание связей со смежными с политическими науками дисциплинами.	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	
	5. Знать способы подготовки научных текстов по политической и общественно-политической проблематике для публикации в научных изданиях: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	

	с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.		
	6. Иметь представление о правилах выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	
Умения	1. Уметь применять различные базы данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	2. Уметь применять технологии мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации.	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	3. Уметь принимать участие в исследовательском процессе в области политических наук: обработка и анализ информации, содержащейся в социологических опросах, статистике, нормативно-правовых актах, постановка политологической гипотезы, политологический анализ, сопряженный с данными смежных научных дисциплин, формулировка выводов и рекомендаций для исследователей, публичных политиков и органов власти.	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	
	4. Уметь готовить научные тексты в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы,	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	

	использование методов сравнительной политологии и анализа.		
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. Владеть технологиями применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	2. Владеть методиками мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации, стратегического политического планирования (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	ОПК-8: – способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности	
	3. Владеть навыками выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	
	4. Владеть способами и методами подготовки текстов в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.	ПК-2: – владение навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях	

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Математическое моделирование политических процессов»* относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Целью изучения дисциплины является овладение математической грамотностью для моделирования и прогнозирования политических процессов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «История политических учений», «Введение в политическую теорию», «Политический анализ и прогнозирование».

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ОПК-8: способностью применять знания в области политических наук в научно-информационной, педагогической, информационно-справочной, организационно-управленческой и проектной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	1. <u>Знать</u> о способах применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о способах применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, систематические представления о способах применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).
	2. <u>Знать</u> о технологиях мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалах Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способах политического управления и коммуникации.	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о технологиях мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалах Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способах политического управления и коммуникации	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, систематические представления о технологиях мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалах Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способах политического управления и коммуникации
	3. <u>Иметь представление</u> о стратегическом политическом планировании (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о стратегическом политическом планировании (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, систематические представления о стратегическом политическом планировании (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).
Второй этап (уровень)	1. <u>Уметь</u> применять различные базы данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	Фрагментарные, неполные, несистематические умения применять различные базы данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	Сформированное, возможно содержащее незначительные пробелы, умение применять различные базы данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).
	2. <u>Уметь</u> применять технологии мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана,	Фрагментарные, неполные, несистематические умения в использовании в профессиональной деятельности современных	Сформированное, возможно содержащее незначительные пробелы, умение использовать в профессиональной деятельности современных



	Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации.	информационно-коммуникационных технологии	информационно-коммуникационных технологии
Третий этап (уровень)	1. Владеть технологиями применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	Фрагментарное, неполное, несистематическое владение технологиями применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, владение технологиями применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).
	2. Владеть методиками мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации, стратегического политического планирования (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	Фрагментарное, неполное, несистематическое владение методиками мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации, стратегического политического планирования (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, владение методиками мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации, стратегического политического планирования (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).

Код и формулировка компетенции ПК-2: владением навыками участия в исследовательском процессе, способностью готовить научные тексты для публикации в научных изданиях и выступления на научных мероприятиях

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	1. Знать основные принципы участия в исследовательском процессе: систематичность, критический обзор предшествующих источников, состояния проблемы, прослеживание связей со смежными с политическими науками дисциплинами.	Фрагментарные, неполные, несистематические представления об основных принципах участия в исследовательском процессе: систематичность, критический обзор предшествующих источников, состояния проблемы, прослеживание связей со смежными с политическими науками дисциплинами.	Сформированные, возможно содержащее незначительные пробелы, систематические представления об основных принципах участия в исследовательском процессе: систематичность, критический обзор предшествующих источников, состояния проблемы, прослеживание связей со смежными с политическими науками дисциплинами.
	2. Знать способы подготовки научных текстов по политической и общественно-политической проблематике для публикации в научных изданиях: постановка	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о способах подготовки научных текстов по политической и общественно-политической проблематике для	Сформированные, возможно содержащее незначительные пробелы, систематические представления о способах подготовки научных текстов по политической и общественно-политической

	<p>специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.</p>	<p>публикации в научных изданиях: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.</p>	<p>проблематике для публикации в научных изданиях: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.</p>
	<p>3. <u>Иметь представление</u> о правилах выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.</p>	<p>Фрагментарные, неполные, несистематические представления о правилах выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.</p>	<p>Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, систематические представления о правилах выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.</p>
<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>1. <u>Уметь</u> принимать участие в исследовательском процессе в области политических наук: обработка и анализ информации, содержащейся в социологических опросах, статистике, нормативно-правовых актах, постановка политологической гипотезы, политологический анализ, сопряженный с данными смежных научных дисциплин, формулировка выводов и рекомендаций для исследователей, публичных политиков и органов власти.</p>	<p>Фрагментарные, неполные, несистематические умения принимать участие в исследовательском процессе в области политических наук: обработка и анализ информации, содержащейся в социологических опросах, статистике, нормативно-правовых актах, постановка политологической гипотезы, политологический анализ, сопряженный с данными смежных научных дисциплин, формулировка выводов и рекомендаций для исследователей, публичных политиков и органов власти.</p>	<p>Сформированное, возможно содержащее незначительные пробелы, умение принимать участие в исследовательском процессе в области политических наук: обработка и анализ информации, содержащейся в социологических опросах, статистике, нормативно-правовых актах, постановка политологической гипотезы, политологический анализ, сопряженный с данными смежных научных дисциплин, формулировка выводов и рекомендаций для исследователей, публичных политиков и органов власти.</p>
	<p>2. <u>Уметь</u> готовить научные тексты в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.</p>	<p>Фрагментарные, неполные, несистематические умения готовить научные тексты в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.</p>	<p>Сформированное, возможно содержащее незначительные пробелы, умение готовить научные тексты в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.</p>

Третий этап (уровень)	1. Владеть навыками выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.	Фрагментарное, неполное, несистематическое владение навыками выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, несистематическое владение навыками выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса
	2. Владеть способами и методами подготовки текстов в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.	Фрагментарное, неполное, несистематическое владение способами и методами подготовки текстов в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, способами и методами подготовки текстов в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап  Знания	1. Знать о способах применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	2. Знать о технологиях мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалах Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способах политического управления и коммуникации.	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	3. Иметь представление о стратегическом политическом планировании (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	4. Знать основные принципы участия в исследовательском процессе: систематичность, критический обзор предшествующих источников, состояния проблемы, прослеживание связей со	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа

	смежными с политическими науками дисциплинами.		
	5. Знать способы подготовки научных текстов по политической и общественно-политической проблематике для публикации в научных изданиях: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа
	6. Иметь представление о правилах выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа
2-й этап Умения	1. Уметь применять различные базы данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	2. Уметь применять технологии мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации.	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	3. Уметь принимать участие в исследовательском процессе в области политических наук: обработка и анализ информации, содержащейся в социологических опросах, статистике, нормативно-правовых актах, постановка политологической гипотезы, политологический анализ, сопряженный с данными смежных научных дисциплин, формулировка выводов и рекомендаций для исследователей, публичных политиков и органов власти.	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа
	4. Уметь готовить научные тексты в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа
3-й этап Владения навыками/ обладание опытом	1. Владеть технологиями применения различных баз данных (номинальных, порядковых, интервальных, сводных), политических шкал (зарубежных и отечественных).	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	2. Владеть методиками мозгового штурма, семантического дифференциала, шкалы Лайкерта, Гуттмана, Тёрстонуна, способы политического управления и коммуникации, стратегического политического планирования (в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периоде).	ОПК-8	Устный опрос, контрольная работа
	3. Владеть навыками выступления на научных мероприятиях по политическим наукам: написание тезисов и докладов, ведение диалога, спор и поиск консенсуса.	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа
	4. Владеть способами и методами подготовки текстов в области политических наук к публикации: постановка специфической политической проблемы, формирование гипотезы исследования, составление библиографического списка с включением нормативно-правовой базы, использование методов сравнительной политологии и анализа.	ПК-2	Устный опрос, контрольная работа

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

#### Вопросы для зачета

1. Практические задачи математического моделирования.
2. Адекватность модели исследуемому процессу
3. Общая схема процесса моделирования
4. Этапы математического моделирования.
5. Постановка проблемы и ее качественный анализ
6. Построение математической модели
7. Математический анализ модели
8. Подготовка исходной информации
9. Численное решение как этап математического моделирования
10. Анализ численных результатов и их применение
11. Циклический характер процесса моделирования
12. Классификация математических методов.
13. Классификация математических моделей.
14. Принцип оптимальности в управлении.
15. Общая задача оптимального программирования.
16. Классификация задач оптимального программирования.

#### Критерии оценки на зачете (в баллах):

**-20-15 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

**- 14-10 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

**- 9-5 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

**- 4-1 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Устный опрос** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

1. Общая задача линейного программирования.
2. Формы записи задачи линейного программирования.
3. Графический способ решения задачи линейного программирования.
4. Симплексный способ решения задачи линейного программирования.

5. Задачи многокритериальной оптимизации.
6. Нелинейное программирование.
7. Имитационное моделирование
8. Сетевая модель. Сетевой график. Сетевое планирование
9. Классификация современных инструментальных и программных средств описания моделей
10. Модели управления проектами.
11. Модель теории игр. Чистые и смешанные стратегии.
12. Равновесие Нэша. Игры с несовершенной информацией. Кооперативные игры.
13. Модели и методы искусственного интеллекта
14. Нейронные сети – назначение, классификация, модели
15. Теория нечетких множеств и нечеткой логики
16. Модель гонки вооружений.
17. Нейросетевая модель прогнозирования выборов президентов США
18. Измерения шкалы, индикаторы
19. Шкала Лайкерта,
20. Шкала Гуттмана
21. Шкала Тёрстонуна
22. Метод семантических дифференциалов Осгуда
23. Особенности измерения политических явлений и процессов.
24. Типология шкал измерения политических явлений и процессов
25. Когнитивное моделирование политических систем и процессов

#### **Критерии оценки (в баллах) по устному опросу:**

**5 баллов** выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры;

**4 балла** выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом;

умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры; однако допускаются одна - две неточности в ответе;

**3-2 балла** выставляется обучающемуся, ответ которого демонстрирует знание процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточностью логичности и последовательности ответа.

Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

**1 балл** (при отсутствии усвоения (ниже порогового) выставляется обучающемуся, ответ которого обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

#### **Задания для контрольной работы**

В течении семестра студентам предлагается две контрольные работы, каждая из которых включает в себя как теоретические вопросы, так и решение практических задач. Каждая работа включает в себя пять заданий, из них две задачи и три теоретических вопроса.

...

Пример варианта контрольной работы:

1. Основные типы соотношений, формулирующих модель.

2. Особенности измерения политических явлений и процессов

3. Семантические дифференциалы Осгуда

4. Найти графически экстремум функции  $50x_1 + 40x_2$  при ограничениях:

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 20 \\ 8x_1 + 5x_2 \leq 40 \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 30 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

5. Пусть известны стратегии игроков, заданные в виде матрицы А. Найти седловую точку и оптимальные стратегии игроков

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

#### Описание методики оценивания:

Каждое задание контрольной работы оценивается по пятибалльной шкале.

5 баллов выставляется студенту, если дан исчерпывающий ответ, на задание, не содержащий никаких ошибок.

4 балла выставляется студенту, если в ответе содержатся незначительные погрешности, не влияющие существенно на правильность; в решении задачи содержатся незначительные арифметические ошибки.

3 балла выставляются студенту, если в ответе на вопрос допущены существенные ошибки, но в целом логика ответа правильна; имеется понимание условия задачи, но она решена неверно.

2 балла выставляются студенту, если он демонстрирует фрагментарное понимание вопроса; задача решена неверно и при её решении демонстрируется лишь фрагментарные навыки понимания.

1 балл выставляется студенту, если он практически не демонстрирует понимание вопроса (задачи)

0 баллов выставляется студенту, если он не приступал к ответу на вопрос (решению задачи)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Данилов, Н.Н. Математическое моделирование : учебное пособие / Н.Н. Данилов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 98 с. [Электронный ресурс]. - [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=278827&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278827&sr=1)

#### Дополнительная литература:

2. Сидоров, А.А. Исследование социально-экономических и политических процессов : учебное пособие / А.А. Сидоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 266 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480909>

3. Токарев, В.В. Модели и решения: Исследование операций для экономистов, политологов и менеджеров : учебное пособие / В.В. Токарев. - Москва : Физматлит, 2013. - 408 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1451-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275573>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

11. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

3. Гарант – информационно-правовой портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.garant.ru](http://www.garant.ru).

4. Официальный Интернет-портал правовой информации: Государственная система правовой информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru).

5. Официальный сайт компании «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

6. Российская газета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rg.ru](http://www.rg.ru).

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.

3. Windows 10. Лицензия бессрочная. Договор №004 от 19.03.2019 г.

4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения учебного процесса по данной дисциплине БашГУ располагает:  
– лекционными классами, оборудованными партами, стульями, кафедрой, учебной доской,



– компьютерными классами с доступом к сети Интернет для выхода в электронный читальный зал БашГУ (режим доступа: - <http://lib.bashedu.ru>, «Университетскую библиотеку онлайн» (режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>). Все – в стандартной комплектации, для подготовки студентов к семинарским занятиям и обеспечения их самостоятельной работы;

– библиотекой с читальным залом, книжный фонд которой составляют методическая и учебная литература, научные и художественные журналы, электронные учебники;

– официальным сайтом БашГУ (режим доступа: <http://www.bashedu.ru>), на котором находится информация о конкурсах и конференциях вуза, об успеваемости и промежуточной аттестации каждого студента, нормативно-правовые документы.

Компьютерный класс, оргтехника (сканер, принтер), мультимедийное оборудование (во время лекционных и практических занятий), доступ к сети Интернет и справочно-правовым системам (во время практических занятий и самостоятельной подготовки), доступ к электронной библиотеке БашГУ.

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>	<b>Вид занятий</b>	<b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b>  - аудитория № 307 (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);  - аудитория № 308 (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);</p>	<p>Лекции</p>	<p><b>Аудитория № 307</b>  Учебная мебель, доска.  <b>Аудитория № 308</b>  Учебная мебель, доска.</p>
<p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b>  - аудитория № 321 (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);  - аудитория № 327 (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);</p>	<p>Практические занятия</p>	<p><b>Аудитория № 321</b>  Учебная мебель, доска.  <b>Аудитория № 327</b>  Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор BenQmx511, инв. номер – 00002101047688 (1 штука), экранScreenMediaEconomy-P, формат 180*180 MB 1:1 SPW-1102, инв. Номер – 00002101047688 (1 штука).</p>
<p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b>  - аудитория № 327 (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);  - аудитория № 419 Лаборатория ИТ (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);  - аудитория № 421 Лаборатория ИТ (помещение, ул. Карла</p>	<p>Индивидуальные и групповые консультации</p>	<p><b>Аудитория № 327</b>  Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор BenQmx511, инв. номер – 00002101047688 (1 штука), экранScreenMediaEconomy-P, формат 180*180 MB 1:1 SPW-1102, инв. Номер – 00002101047688 (1 штука).  <b>Аудитория № 419 Лаборатория ИТ</b>  Учебная мебель, шкафы, моноблоки МоноблокLenovoThinkCentreAll-in-One 2048MB 320GB, инв. номер 410134000000704-410134000000718 (15 штук).  <b>Аудитория № 421 Лаборатория ИТ</b>  Учебная мебель, шкафы, доска, мультимедиа-</p>

Маркса, д. 3, корп. 4);		<p>проектор BenQMX660, экран настенный Classic Norma 244*183. Компьютеры PowerCool/Core i3-8100 (3/6)/8Gb/HDD 1Tb/DVD-RW/450W/Win10 Pro/Кл-па USB/Мышь USB/LSD Монитор 21,5 (15 штук).</p> <p>1.Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №104 от 17.06.2013 г.  2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №114 от 12.11.2014 г  3. Windows 10. Бессрочная. №004 от 19.03.2019 г.  4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.</p>
<p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b></p> <p>- аудитория № 421  Лаборатория ИТ  (помещение, ул. Карла Маркса, д. 3, корп. 4);</p>	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p><b>Аудитория № 421 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, шкафы, доска, мультимедиа-проектор BenQMX660, экран настенный Classic Norma 244*183. Компьютеры PowerCool/Core i3-8100 (3/6)/8Gb/HDD 1Tb/DVD-RW/450W/Win10 Pro/Кл-па USB/Мышь USB/LSD Монитор 21,5 (15 штук).</p> <p>1. Microsoft Office Standard 2013 Russian. OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №114 от 12.11.2014 г  2. Windows 10. Бессрочная. №004 от 19.03.2019 г.  3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.</p>
<p><b>5.помещение для самостоятельной работы: читальный зал № 5</b></p> <p>(помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)</p>	Самостоятельная работа	<p><b>Читальный зал № 5</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, принтер KyoceraM130 – 1 шт., сканер EpsonV33 – 1 шт., моноблок Compaq Intel Atom, 20.0”, 2 GB, МоноблокIRu 502, 21.5”, Intel Pentium, 4 GB, огнетушитель – 1 шт., подставка автосенсорная на сканер – 1 шт.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Математическое моделирование политических процессов на 7 семестр  
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	71,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:  
зачет 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Моделирование как метод научного познания. Понятие математического моделирования и вычислительного эксперимента	2	2		7,8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	Групповой и индивидуальный опрос. Контрольная работа
2.	Компьютерное моделирование и компьютерный эксперимент Системный подход и системный анализ Измерения, шкалы, индикаторы	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование	Групповой и индивидуальный опрос. Контрольная работа

							ресурсов интернет	
3.	Математическое программирование	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	Групповой и индивидуальный опрос, решение задач. Контрольная работа
4.	Теория игр	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	Групповой и индивидуальный опрос, решение задач. Контрольная работа
5.	Методы и модели искусственного интеллекта	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций,	Групповой и индивидуальный опрос. Контрольная работа

							учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	
6.	Особенности политологии, полезные для математической обработки. Математизация научных исследований в политологии. Когнитивное моделирование политических систем и процессов	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	Групповой и индивидуальный опрос. Контрольная работа
7.	Особенности измерения политических явлений и процессов. Типология шкал измерения политических явлений и процессов	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2. конспектирование основной и доп. литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	Групповой и индивидуальный опрос. Контрольная работа
8.	Примеры применения	2	2		8	1-3	1. изучение	Групповой и

	математических моделей в политологии. Модель Ричардсона гонки вооружений						вопросов темы; 2.конспектирование основной и доп.литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	индивидуальный опрос. Решение задач. Контрольная работа
9.	Нейросетевая модель А.Н. Горбаня прогнозирования итогов выборов президентов США.	2	2		8	1-3	1. изучение вопросов темы; 2.конспектирование основной и доп.литературы; 3. проработка конспекта лекций, учебников, литературы, включая информационные ресурсы и использование ресурсов интернет	Групповой и индивидуальный опрос. Контрольная работа
	<b>Всего часов:</b>	18	18		71,8			

## Рейтинг – план дисциплины

Математическое моделирование политических процессов

направление/специальность 41.03.04 Политология

курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Общая методология математического моделирования</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>50</b>
1. Устный опрос	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	5	5	0	25
<b>Модуль 2. Модели политических процессов</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>50</b>
1. Устный опрос	5	5	0	25
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Контрольная работа	5	5	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				<b>10</b>
1. Студенческая олимпиада			<b>0</b>	2
2. Публикация статей			<b>0</b>	3
3. Решение задач повышенной сложности			<b>0</b>	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет				
<b>Итого</b>				<b>110</b>