

Аннотации
рабочих программ учебного плана направления подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
магистерская программа «Современная теория игр»

Б1.Б.01 История прикладной математики и информационных технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- готовности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Профессиональные компетенции:

- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 2 ч. / 72 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 53,75 ч.

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Что такое математика. Обзор некоторых точек зрения Основные этапы развития математики: периодизация А.Н.Колмогорова.

Математика переменных величин. Создание математического анализа.

Неевклидовы геометрии и современный период развития математики.

Теория множеств. Бесконечность в математике.

Аксиоматический метод в математике и этапы его развития. Появление математической логики. Математическое доказательство.

Парадоксы и кризисы в математике.

Программы обоснования математики начала XX века.

Некоторые особенности и проблемы современного этапа развития математики.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.Б.02 Философия и методология научного знания

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

Общепрофессиональные компетенции:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины 108 ч. / 3 з.е.

контактная работа: 23,25 ч.

занятия лекционного типа –
занятия семинарского типа – 22 ч.
КСР- 1 ч.
иная контактная работа – 0,25 ч.
СР – 84,75 ч.
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.

Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки.

Образ математики как науки: философский аспект. Философские проблемы возникновения и исторической эволюции математики в культурном контексте. Закономерности развития математики.

Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики.

Научная методология: уровни и формы. Модели научного познания.

Современная методология научного познания. Философская методология: диалектика, системный подход и синергетика.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.Б.03 Психология управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 2 ч. / 72 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,
занятия семинарского типа (практические занятия) – 20 ч.,
контроль самостоятельной работы – 1 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 50,75 ч.
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Управление как социально-психологическое явление. Психологические закономерности управления.

Лидерство и руководство в команде.

Деловые коммуникации в управлении.

Команда как объект управления.

Элементы управленческой деятельности.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.Б.04 Деловой иностранный язык

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 4 ч. / 144 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 44 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 72,75 ч.

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Система времен английского глагола в действительном и страдательном залогах.

Инфинитив, его функции в предложении, инфинитивные конструкции.

Причастие, его функции в предложении, причастные обороты.

Герундий, его функции в предложении, герундиальные обороты.

Условные предложения.

Сослагательное наклонение.

Модальные глаголы.

Эмфатические конструкции.

Аннотирование и реферирование английского научного текста.

Беседа по теме исследования

Форма промежуточного контроля: зачёт (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Б1.Б.05 Современные компьютерные технологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализ, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 3 ч. / 108 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 61 ч.

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Основные понятия современных компьютерных технологий и систем.

Критерии эффективности современных компьютерных технологий.

Классификация современных компьютерных технологий.

Технические средства современных компьютерных технологий.

Информационные технологии широкого пользования. Компьютерные сети.

Авторские и интегрированные информационные технологии. Программное обеспечение современных компьютерных технологий.

Технология обработки и обеспечения безопасности данных.

Методология создания программных продуктов. Основы компьютерного моделирования систем.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.Б.06 Системный анализ и принятие решений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализ, синтезу (ОК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-11).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 2 ч. / 72 з.е.;

контактная работа: 33,25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 38,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основные понятия теории систем и системного анализа.

Системные свойства. Классификация систем.

Функциональное описание и моделирование систем.

Методология системного анализа при исследовании и решении слабоструктурированных задач.

Основные понятия теории принятия решений.

Назначение и характеристика систем поддержки принятия решений.

Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.Б.07 Стохастика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- готовности к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

Профессиональные компетенции:

- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 2 ч. / 72 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 46,75 ч.

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Генеральная совокупность и выборка.

Способы отбора.

Вариационные ряды.

Выборочные аналоги интегральной и дифференциальной функций распределения.

Полигон и гистограмма.

Статистические характеристики вариационных рядов.

Среднее арифметическое и его свойства.

Выборочная дисперсия и ее свойства.

Выборочные начальный и центральный моменты

Точечная оценка числовой характеристики случайной величины. Ее свойства.

Точечная оценка математического ожидания и дисперсии.

Относительная частота как точечная оценка вероятности события.

Методы получения точечных оценок (метод максимального правдоподобия; метод наименьших квадратов.).

Интервальные оценки числовых характеристик случайной величины.

Проверка статистических гипотез.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.Б.08 Современные технологии анализа данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1)

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплины «Современные технологии анализа данных» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа: 26,25 ч.,

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 24 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 81,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Технологии анализа данных. Понятие моделирования и модели. Этапы моделирования. Принципы анализа данных.

Основы корреляционного и регрессионного анализа данных. Понятие корреляционной связи. Автокорреляция. Этапы регрессионного анализа. Примеры задач.

Основы дисперсионного анализа данных. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Одномерный и многомерный дисперсионный анализ.

Способы анализа табличных данных. Инструменты анализа данных. Визуализация данных.

Подготовка данных к анализу. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных.

Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.В.01 Динамические и повторяющиеся игры

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Динамические и повторяющиеся игры» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Объём дисциплины: 144 з.е./ 4 ч.;

контактная работа: 23,25 ч.

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 22 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 120,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в теорию игр. Матричные игры.

Статические игры с полной информацией.

Динамические игры с полной информацией.

Повторяющиеся игры.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.В.02 Эконометрика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Эконометрика» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;

занятия лекционного типа – 11 ч.,

занятия семинарского типа – 11 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 94 ч.

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Множественная линейная регрессия.

Теорема Гаусса-Маркова.

Некоторые аспекты множественной линейной регрессии: проверка гипотезы о наличии линейных ограничений на параметры.

Введение в модель *dumtmy* переменных; тест Чоу.

Модели с ограниченными зависимыми переменными.

Метод максимального правдоподобия.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.03 Стратегические игры в нормальной форме

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Стратегические игры в нормальной форме» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;

контактная работа: 34,3 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 83 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в теорию игр.

Стратегическое взаимодействие.

Игры в нормальной форме.

Доминирующие и доминируемые стратегии.

Равновесие Нэша, антагонистические игры.

Динамические игры с полной информацией.

Статические игры с неполной информацией.

Динамические игры с неполной информацией.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.04 Теория коллективного выбора

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория коллективного выбора» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 180 ч. /5 з.е.;

контактная работа: 34,3 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 110 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Постановка задачи выбора.

Локальные агрегирования вида $P \rightarrow P$, $C \rightarrow C$ и $P \rightarrow C$.

Нелокальное агрегирование.

Конструирование коллективных предпочтений.

Решения, основанные на принципе устойчивости.

Общественные блага и перераспределение.

Многомерная модель голосования.

Вероятностная модель голосования.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.05 Теоретико-игровые основы политической экономики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

в проектной и производственно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоретико-игровые основы политической экономики» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа: 22,3 ч.,

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 59 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Базовые понятия теории игр.

Теоретические основы многокритериальной оптимизации.

Модели оптимизации в условиях стабильной и нестабильной экономик.
Моделирование поведения работников на локальных рынках труда.
Оптимизация размера бонуса в корпоративных системах управления.
Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.06 Аналитические методы в комбинаторике

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Аналитические методы в комбинаторике» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

Объём дисциплины: 3 з.е./ 108 ч.;

контактная работа: 34,3 ч.

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 47 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины

Алгебраические структуры:

Неравенство о средних.

Неравенство Мюрхеда.

Метод штурма решения неравенств.

Поле многочленов. Основная теорема алгебры.

Приводимость многочленов над различными полями.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.07 Теория сложности вычислений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория сложности вычислений» относится к вариативной части блока учебного плана.

Объём дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа: 32,5 ч.,

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия лабораторного типа – 20 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 49 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Машина Поста.

Машина Тьюринга и алгоритмически неразрешимые проблемы.

Трудоемкость алгоритмов и временные оценки.

Теория сложности вычислений и сложностные классы задач.

Пример полного анализа алгоритма решения задачи о сумме.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.01 Технологии обработки информации

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии обработки информации» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 32,25

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 20 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 75,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в технологии обработки данных.

Информационный процесс обработки данных.

Технические средства обработки информации.

Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации.

Технологии обработки числовых данных.

Технологии обработки графической информации.

Технологии обработки аудио-информации.

Технологии обработки видео-информации.

Data mining - технология добычи данных.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Алгоритмы обработки больших данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «алгоритмы обработки больших данных» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 32,25

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 20 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 75,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных.

Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных.

Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.

Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования.

Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Теоретико-игровые основы микроэкономики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).

в проектной и производственно-технологической деятельности:

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоретико-игровые основы микроэкономики» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа: 26,3 ч.,

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 46 ч.,
контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Базовые понятия теории игр.

Потребительское поведение и теория спроса.

Теория фирмы.

Монополия.

Монополистическая конкуренция.

Теория общего равновесия.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.02.02 Теоремы о существовании равновесий в играх

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);
- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоремы о существовании равновесий в играх» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 26,3 ч.

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 46 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Введение: классификация игр.

Предпочтения и целевые функции, Парето-оптимум, кооперативные игры.

Игры в нормальной форме.

Игры в развернутой форме (динамические, последовательные).

Рынки: теоремы благосостояния.

Рынки: существование, множественность, свойства равновесий.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.03.01 Численные методы оптимизации в задачах математической экономики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Численные методы оптимизации в задачах математической экономики» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 22,25 ч.

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Описание и исследование динамических моделей экономических систем.

Оптимальное управление в неоклассической модели экономического роста.

Проблема оптимального распределения ресурсов в модели трехсекторной экономики.

Математические модели управления запасами.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Математика военных конфликтов и парламентской борьбы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3);
- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математика военных конфликтов и парламентской борьбы» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 22,25 ч.

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Моделирование как метод познания.

Важнейшие понятия, связанные с математическим моделированием.

Технология математического моделирования и его этапы.

Имитационное моделирование.

Моделирование сложных организационно-технических систем.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.04.01 Алгоритмическая теория игр

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Алгоритмическая теория игр» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа: 26,25 ч.,

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 81,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Биматричные игры. Алгоритмы поиска равновесия Нэша для двух игроков.

Поиск равновесия в игре многих лиц. Итеративные алгоритмы поиска.

Сравнение оптимума и равновесия в играх.

Задача о справедливом дележе.

Введение в теорию механизмов.

Механизмы с использованием денег.

Имплементация по Байесу–Нэшу.

Теорема Майерсона–Саттертуэйта о двусторонней торговле.

Вычислительно эффективные механизмы для решения задач аппроксимации.

Распределённые механизмы.

Онлайн-механизмы.

Разработка механизмов репутации, устойчивых к манипуляциям.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.В.ДВ.04.02 Поведенческая экономика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ОПК-3);

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Поведенческая экономика» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 3 ч. / 108 з.е.;

контактная работа: 26,25

занятия лекционного типа – 12 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 81,75 ч.
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в поведенческую экономику. Предпочтения человека и рациональность.

Методы принятия решений. Особенности восприятия и интерпретации информации человеком, их влияние на принятие финансовых решений.

Альтернативные теории принятия решений. Поведенческая теория игр.

Традиционные и поведенческие финансы. Эвристики или эмпирические правила.

Экспериментальная экономика. Неэффективность рынков.

Модели, основанные на предпочтениях и убеждениях инвесторов.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.05.01 Кооперативная теория игр

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Кооперативная теория игр» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа: 22,25 ч.,

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Понятие коалиционной игры с трансферабельной полезностью. Понятие ядра.

Вектор Шепли. Игра «аэропорт» и ирригационные игры. Аксиоматический подход.

Критерии непустоты ядра. Теорема Бондаревой-Шепли.

Дробное ядро. Теорема Скарфа.

Коалиционные игры с нетрансферабельной полезностью. Равновесные разбиения на коалиции.

Коалиционные модели формирования социальных сетей. Модель Джексона-Волински и др.

Рекуррентная устойчивость. Модель «сталинского политбюро».

Модели устойчивого разбиения на юрисдикции. Принцип Тибу, модель Алезини-Сполаоре и её расширения Богомольной-Вебера-Ле Бретона-Савватеева.

Коалиционная и миграционная устойчивость.

Модели устойчивого распределения бюджета. Модель Фейна-Гёля-Мунагалы и Фейна-Мунагалы-Шаха.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.В.ДВ.05.02 Теория конструирования механизмов

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится «Теория конструирования механизмов» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 3 ч. / 108 з.е.;

контактная работа: 22,25

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основные задачи курса. Основные понятия и определения. Основные требования к деталям приборов и принципы конструирования. Основы проектирование машин и механизмов.

Кинематические характеристики механизмов.

Исследование движения машин и механизмов с жесткими звеньями.

Силовой расчет механизмов, уравнивание роторов и механизмов.

Трение и изнашивание в машинах и механизмах.

Синтез рычажных и манипуляционных механизмов. Метод синтеза механизмом с внешними парами. Синтез зубчатых механизмов.

Классификация соединений. Соединения разъемные и неразъемные. Соединения фрикционные и нефрикционные. Сварные соединения, паянные и клееные соединения. Заклепочные и резьбовые соединения. Фрикционно-винтовые (клепммовые) соединения. Соединения типа вал-ступица.

Классификация передач. Зубчатые эвольвентные передачи. Передачи с круговым зацеплением М.Н. Новикова. Планетарные передачи. Волновые передачи. Передачи винт-гайка. Червячные передачи. Цепные передачи. Зубчато-ременные передачи. Ременные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.06.01 Технологии программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии программирования» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 72 ч. /2з.е.;

контактная работа: 26,25

занятия лекционного типа – 12ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 45,75 ч.,
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Понятие технологии программирования. Модели жизненного цикла программы.

Разработка технического задания Классификация моделей разрабатываемого программного обеспечения.

Описание разработки программных продуктов на языке UML.

Объектно-ориентированное программирование и компоненты.

Мультиагентные системы.

Технологии распределенных вычислений. Облачные сервисы.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.06.02 Технологии разработки программных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

«Технологии разработки программных средств» относится к вариативной части блока 1 по выбору учебного плана.

Объем дисциплины – 72 ч. /2з.е.;

контактная работа: 26,25

занятия лекционного типа – 12ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 45,75 ч. ,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Понятие технологии программирования, жизненный цикл программы и постановка задачи. Планирование разработки ПО. Тестирование, обеспечение качества.

Системы версионирования. Организация коллектива разработчиков.

Документирование. Сопровождение.

Управление качеством. Международные стандарты ISO.

Модель SEI SW-CMM. CASE-технологии.

Технология программирования встроенных систем реального времени. Сопрограммы и параллельные процессы.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б2.В.01.01(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

ПК-3: способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

ПК-4: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности;

ПК-11: способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» относится к вариативной части блока 2 учебного плана.

Объём дисциплины: 10 з.е./360 ч.;

контактная работа: 10 ч.,

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 10 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 350 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Ознакомление с организацией.

Выполнение научных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Сбор материалов для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; представление руководителю собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы.

Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; подготовка отчетной документации Защита отчета по итогам практики; оформление отчета по учебной практике в соответствии с требованиями; сдача отчета о практике на кафедру; Защита отчета. Получение дифференцированного зачёта.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.В.01.02(П) Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-3: способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

ПК-4: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности;

ПК-11: способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» относится к вариативной части блока 2 учебного плана.

Объём дисциплины: 14 з.е./ 504 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 504 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Ознакомление с организацией.

Выполнение научных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Сбор материалов для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; представление руководителю собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы.

Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; подготовка отчетной документации Защита отчета по итогам практики; оформление отчета по учебной практике в соответствии с требованиями; сдача отчета о практике на кафедру; Защита отчета. Получение дифференцированного зачёта.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.В.01.03(П) Научно-производственная практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-3: способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

ПК-4: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности;

ПК-11: способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Научно-производственная практика» относится к вариативной части блока 2 учебного плана.

Объём дисциплины: 11 з.е. / 396 ч.;

контактная работа: 10 ч.,

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 10 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 386 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Ознакомление с организацией.

Выполнение научных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Сбор материалов для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; представление руководителю собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы.

Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; подготовка отчетной документации Защита отчета по итогам практики; оформление отчета по учебной практике в соответствии с требованиями; сдача отчета о практике на кафедру; Защита отчета. Получение дифференцированного зачёта.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

ПК-3: способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

ПК-4: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности;

ПК-11: способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» относится к вариативной части блока 2 учебного плана.

Объём дисциплины: 12 з.е./432ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 40 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 392 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Ознакомление с организацией.

Выполнение научных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Сбор материалов для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; представление руководителю собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы.

Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; подготовка отчетной документации Защита отчета по итогам практики; оформление отчета

по учебной практике в соответствии с требованиями; сдача отчета о практике на кафедру; Защита отчета. Получение дифференцированного зачёта.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б2.В.03.01(Пд) Преддипломная практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

ПК-2: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

ПК-3: способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

ПК-4: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности;

ПК-11: способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Преддипломная практика» относится к вариативной части блока 2 учебного плана.

Объём дисциплины: 3 з.е./108ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 0ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 10 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР –98ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Сбор фактического и литературного материала в соответствии с заданием преддипломной практики.

Обработка, систематизация фактического и литературного материала.

Работа над текстом диссертации.

Работа над презентационными материалами к защите.

Подготовка содержания выступления на защите магистерской диссертации.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции (ОК):

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;

- ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- ОПК-3 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;

- ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;

- ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;

- ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

- ПК-3 способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

- ПК-4 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности

- ПК-11 способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к базовой части блока 3 учебного плана.

Объем дисциплины – 6 ч. / 216 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 30 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 186 ч.

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Выбор темы (заявление на имя заведующего кафедрой о закреплении темы работы).

Назначение заведующим кафедрой руководителя ВКР.

Составление плана выпускной квалификационной работы (совместно с научным руководителем).

Утверждение заведующим кафедрой плана.

Изучение теоретических аспектов темы работы.

Сбор, анализ и обобщение эмпирических данных, исследование аспектов деятельности конкретного объекта (предприятия / организации), связанных с проблематикой ВКР.

Разработка предложений и рекомендаций, формулирование выводов.

Оформление выпускной квалификационной работы.

Представление работы на проверку научному руководителю.

Прохождение процедуры предзащиты ВКР.

Сдача выпускной квалификационной работы на кафедру с отзывом научного руководителя в установленный срок.

Получение допуска к защите ВКР от заведующего кафедрой.
Защита выпускной квалификационной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Форма промежуточного контроля: защиты ВКР.

ФТД.В.01 Математические основы микроэкономики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические основы микроэкономики» является факультативной дисциплиной и относится к вариативной части учебного плана.

Объём дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 37, 75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в микроэкономiku: «Что изучает наука экономика. Основные предпосылки и инструментарий экономической науки. Микроэкономика и макроэкономика. Модель кругооборота товаров и денег».

Множество производственных возможностей: Множество производственных возможностей. Альтернативные издержки. Специализация и обмен.

Теория спроса и предложения: Спрос. Факторы, сдвигающие спрос. Предложение. Факторы, сдвигающие предложение. Точка равновесия. Дефицит и избыток. Обратные функции спроса и предложения.

Эластичность: Эластичность спроса по цене. Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность. Эластичность предложения.

Спрос и предложение. Дополнительные аспекты: Паутинообразная модель рынка. Потребительский излишек и излишек производителя. Внешние эффекты.

Теория потребительского поведения: Теория потребительского поведения. Кривые безразличия и функции полезности. Бюджетное ограничение. Оптимальный потребительский выбор

Теория фирмы: Фирма. Виды фирм. Средняя и предельная производительность труда. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки.

Теория фирмы. Продолжение: Определение оптимального объема производства. Совершенная конкуренция. Определение оптимального объема производства. Монополия. Фирмы в долгосрочном периоде. Отдача от масштаба. Анализ долгосрочных инвестиционных проектов. Дисконтирование.

Теория организации рынков: Типы рыночных структур. Монополия. Особенности монополистического ценообразования. Олигополия. Стратегическое взаимодействие в олигополии. Монополистическая конкуренция.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

ФТД.В.02 Нейронные сети

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Нейронные сети» является факультативной дисциплиной и относится к вариативной части учебного плана.

Объем дисциплины – 2 ч. / 72 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 20 ч.,

занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы) – 20 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 32 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основные принципы машинного обучения.

Модели нейрона и функции активации.

Перцептроны.

Пакет PyTorch и репозитории предобученных моделей.

Сверточные нейронные сети.

Задачи классификации изображений.

Рекуррентные нейронные сети.

Задачи обработки естественных языков.

Форма промежуточного контроля: зачёт.