

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 01.09.2019 11:25:40  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория игр»**

Направление подготовки

**10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»**

Направленность подготовки

**«Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»**

Квалификация (степень) выпускника

**Специалист**

Форма обучения

**Очная**

Год приема 2016.

Москва 2019 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория игр» следует отнести:

- сформировать у обучающихся знания, умения и навыки к теоретической и практической деятельности по применению теоретико-игровых моделей при принятии управленческих решений.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория игр» следует отнести:

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
- выработка интереса к теоретическим и практическим вопросам применения теории игр в моделировании принятия управленческих решений;
- развитие логико-математического и теоретико-игрового мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью;
- приобретение умений и навыков по теоретико-игровому моделированию в области защиты информации.
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Теория игр» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части Б1.1.45 блока Б1.1 основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина «Теория игр» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: «Информатика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория принятия решений», «Математический анализ», «Дискретная математика».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-2	Способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического	<b>знать:</b> основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для профессиональной деятельности;

	<p>анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники.</p>	<p><b>уметь:</b> -работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации, правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для практической работы;</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыками сбора и анализа исходные данные, необходимые для практической работы.</p>
--	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т.е. **72** академических часа (из них практических занятий - 36 часа, самостоятельная работа – 36 часов). Форма контроля – экзамен в 8 семестре.

Структура и содержание дисциплины «Теория игр» по срокам и видам работы отражены в приложении.

#### Темы практических занятий

##### **Тема 1.** Антагонистические игры.

Построение платежных матриц; нахождение чистых стратегий игроков и цены игры. Устойчивое поведение и седловые точки. Связь седловой точки с ценой игры. Теорема фон Неймана.

##### **Тема 2.** Методы нахождения решения матричной игры в смешанных стратегиях.

Решение матричной игры в смешанных стратегиях графическим методом и с помощью сведения матричной игры к задаче линейного программирования (ЗЛП).

##### **Тема 3.** Кооперативные игры.

Величина кооперативного эффекта коалиции. Условия существенности и несущественности игры в терминах дележей. Отношение доминирования дележей и его простейшие свойства. Нахождение С-ядра, вектора Шепли.

##### **Тема 4.** Задачи принятия решений в условиях определенности.

Моделирование однокритериальных задач принятия решения. Модели и методы линейного программирования (ЛП). Примеры и формы записи задач ЛП. Графическое решение задач ЛП. Модификации задач ЛП: задачи транспортного типа, задача производства с запасами, задача о назначениях.

##### **Тема 5.** Принятие решений в условиях неопределенности

Нахождение оптимальных стратегий игроков с использованием критериев Лапласа, Вальда, Севиджа, Гурвица.

**Тема 6.** Задачи принятия решений в конфликте.

Понятие конфликта. Теория игр как инструментальной поддержки принятия решений. Понятие об игровых моделях. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игры 2x2. Игровые модели сотрудничества и конкуренции.

**Тема 7.** Принятие решений в условиях риска

Нахождение решения на основе критерия ожидаемого выигрыша. Нахождение оптимального решения на основе построения обобщенного критерия и на основе отношения доминирования по Парето.

## **5. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины «Теория игр» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- проведение интерактивных лекционных занятий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине, составляет 25 % аудиторных занятий. Практические занятия составляют 100 % от объема аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- домашние задания и их защита;
- экзамен.

Рубежная проверка знаний в рамках отдельных модулей проводится в форме устного опроса или выполнения домашних заданий, в случае невозможности проведения устного опроса или продемонстрированном неудовлетворительном уровне знаний. Тематика домашних заданий, соответствует основному содержанию практических занятий. Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме экзамена в восьмом учебном семестре.

**Тематика домашних заданий.**

По текущему контролю предполагается выполнение индивидуальных домашних заданий и контрольных работ по темам:

- Тема 2. Задачи принятия решений в условиях риска.
- Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности
- Тема 4. Задачи принятия решений в условиях определенности
- Тема 5. Решение задач ЛП при помощи MSExcel.
- Тема 6. Задачи принятия решения в условиях конфликта.
- Тема 7. Решение игр в смешанных стратегиях.

## 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-2	Способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

ОПК-2 Способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники.				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>знать:</b> основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p><b>уметь:</b> работать с научной литературой и другими</p>	<p>Обучающийся не знаком с основными понятиями теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытием взаимосвязи этих понятий; Не знает основ проведения научных исследований, основ обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; Не знаком с методами сбора и анализа исходных данных, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>Не умеет работать с научной литературой и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний и умений: основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p>работа с научной литературой и другими</p>	<p>Обучающийся демонстрирует соответствие знаний и умений: основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для профессиональной</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний и умений: основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; методы сбора и анализа исходных данных,</p>

<p>источниками научно-технической информации, правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для практической работы; <b>владеть:</b> навыками применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыками сбора и анализа исходные данные, необходимые для практической работы.</p>	<p>другими источниками научно-технической информации, правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для практической работы; не владеет навыками применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для практической работы.</p>	<p>источниками научно-технической информации, правильное понимание смысла текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; сбор и анализ исходных данных, необходимых для практической работы; навыки применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыки работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыки сбора и анализа исходных данных, необходимых для практической работы.</p>	<p>деятельности; работа с научной литературой и другими источниками научно-технической информации, правильное понимание смысла текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; сбор и анализ исходных данных, необходимых для практической работы; навыки применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыки работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыки сбора и анализа исходных данных, необходимых для практической работы.</p>	<p>необходимых для профессиональной деятельности; работа с научной литературой и другими источниками научно-технической информации, правильное понимание смысла текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; сбор и анализ исходных данных, необходимых для практической работы; навыки применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыки работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыки сбора и анализа исходных данных, необходимых для практической работы.</p>
--	---	--	---	--

## Шкалы оценивания результатов аттестации и их описание:

### *Форма аттестации: экзамен.*

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности,

	затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

**Фонды оценочных средств представлены в приложении к рабочей программе.**

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. *Гуц, А. К.* Теория игр и защита компьютерных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. К. Гуц, Т. В. Вахний. – Электрон. текстовые дан. – Омск : Омский государственный университет, 2013. – 160 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/24947>.

2. Любкин А.А. Количественные методы в экономических исследованиях [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/ Любкин А.А., Грачева М.В., Черемных Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 687 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52068>.

3. *Салмина, Н. Ю.* Теория игр [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Ю. Салмина. – Электрон. текстовые дан. – Томск : Эль Контент, 2012. – 92 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/13870>.

### **б) дополнительная литература:**

4. Прокофьева, С. И. Основы теории игр [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Прокофьева, Э. Е. Пак, Е. К. Ершов. – Электрон. текстовые дан. – Санкт-Петербург : ГАСУ, 2014. – 64 с. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/30011>

### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Библиотека Genesis [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://gen.lib.rus.ec/>
3. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/>
4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.nns.ru/>

## **Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Офисные приложения, MicrosoftOffice 2013(илиниже) - MicrosoftOpenLicense

Лицензия № 61984042

2. Операционная система Windows 7(или выше) – MicrosoftOpenLicense.
3. Полнотекстовые базы данных:
  - <http://znanium.com>;
  - <http://rucont.ru/>.
4. <http://study.vvsu.ru>;
5. <http://edu.vvsu.ru>;
6. <http://cito.vvsu.ru>.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мульти медийный проектор, ноутбук, экран) – 1 комплект.

Для проведения практических занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучающегося.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *лекции*.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты лекций, готовятся к экзамену, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

Практические занятия проводятся по наиболее важным темам дисциплины. Осуществляется закрепление знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста по ИБ. Практические занятия проводятся по теоретическим и проблемным вопросам ИБ.

Важным обстоятельством является привлечение внимания студентов к теме практических занятий, стимулирование интереса к ней и организация активного обсуждения, как структуры проблемы, так и составляющих ее наиболее актуальных тем. Для повышения эффективности проведения занятия требуется предварительная подготовка всех его участников. В этой связи рекомендуется заблаговременно (не менее, чем за неделю) оповестить студентов о теме занятия.



При проведении практического занятия преподаватель выполняет, в основном, функции ведущего - следит за регламентом времени, помогает уточнить формулировки, обобщает полученные результаты, подводит итог занятию в целом. При высоком уровне подготовки студенческой группы отдельные функции ведущего можно поручить одному из студентов. В случае необходимости, преподаватель оказывает ему поддержку, а при подведении итогов - дает оценку работе ведущего.

Активная работа студента на практических занятиях учитывается при определении итоговой оценки его знаний по дисциплине на зачете.

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает: выполнение студентами домашних заданий. Домашние задания являются, как правило, продолжением практических занятий и содействуют овладению практическими навыками по основным разделам дисциплины. Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического и практического материала по актуальным вопросам дисциплины. Рекомендуется самостоятельное изучение учебной и научной литературы, использование справочной литературы и др.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на экзамене в письменной (устной) форме.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки специалистов **10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»**.

Программу составил: к.т.н., доцент Алибеков И. Ю.

**Программа утверждена на заседании кафедры “Информационная безопасность” «29» августа 2019 г., протокол № 1**

Заведующий кафедрой  
«Информационная безопасность»

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'O' followed by several overlapping strokes that suggest the letters 'F' and 'D'.

к.т.н., профессор

Н.В. Федоров

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

ОП (профиль): «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: эксплуатационная; проектно-технологическая

Кафедра: «Информационная безопасность»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Теория игр»**

- Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств  
2. Описание оценочных средств:  
Контрольные вопросы  
Экзамен

**Составители: к.т.н., доцент Алибеков И.Ю.**

Москва, 2019 год

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Теория игр					
ФГОС ВО 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средств	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> основные понятия теории игр, используемых для описания важнейших игровых моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; методы сбора и анализа исходных данных, необходимых для профессиональной деятельности;</p> <p><b>уметь:</b> работать с научной литературой и другими источниками научно-технической информации, правильно понимать смысл текстов, описывающих математические методы и модели в профессиональной сфере; собирать и анализировать исходные данные, необходимые для практической работы;</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения базового инструментария теории игр для решения теоретических и практических задач; навыками работы с игровыми методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности; навыками сбора и анализа исходные данные, необходимые для практической работы.</p>	лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия	ДЗ, экзамен	способен применять теорию принятия решений для решения практических задач, связанных с обеспечением информационной способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.

## Оценочные средства для текущей аттестации

### Домашние задания.

#### 9 семестр

##### Тематика домашних заданий.

По текущему контролю предполагается выполнение индивидуальных домашних заданий и контрольных работ по темам:

- Тема 2. Задачи принятия решений в условиях риска.
- Тема 3. Принятие решений в условиях неопределенности
- Тема 4. Задачи принятия решений в условиях определенности
- Тема 5. Решение задач ЛП при помощи MSExcel.
- Тема 6. Задачи принятия решения в условиях конфликта.
- Тема 7. Решение игр в смешанных стратегиях.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Экзамен

1. Математическая модель задачи принятия решения.
2. Антагонистическая игра как математическая модель принятия решения.
3. Стратегии игроков.
4. Классификация критериев оптимальности в многокритериальных задачах.
5. Два типа обобщённых критериев.
6. Свёртка путём выделения самого важного критерия.
7. Аддитивный обобщенный критерий оптимальности Проблема нормирования.
8. Мультипликативный обобщенный критерий оптимальности.
9. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цены игры.
10. Статистические обобщенные критерии оптимальности.
11. Теорема о связи седловой точки с ценой игры. Теорема фон Неймана.
12. Определение решения матричной игры.
13. Правила, связанные с нахождением решения игры.
14. Аналитический метод нахождения решения матричной игры.
15. Критерий Парето. Виды множества Парето. Правило "паруса" для определения вида множества Парето.
16. Алгоритм формирования множества Парето.
17. Графический способ построения множества Парето.
18. Связь множества Парето с другими критериями оптимальности.
19. Множество Парето и шкалы измерений.
20. Сведение задачи нахождения решения матричной игры к паре двойственных задач линейного программирования.
21. Классические кооперативные игры.
22. Характеристическая функция игры.
23. Эквивалентность кооперативных игр.
24. Величина кооперативного эффекта коалиции.
25. Существенные и несущественные игры.
26. Условия существенности и несущественности игры в терминах дележей.
27. Отношение доминирования дележей и его свойства.

28. С-ядро. Критерий принадлежности дележа к с-ядру.
29. Вектор Шепли, его аксиоматическое обоснование и явное выражение.
30. Принцип доминирования игровых стратегий.
31. Методы анализа задачи принятия решений (ЗПР) в условиях неопределенности.
32. Типы решающих правил при определении предпочтений.
33. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица и Сэвиджа.
34. Основные понятия теории игр.
35. Понятие устойчивости игры и равновесия по Нэшу.
36. Понятие об играх со смешанной стратегией.

#### Пример билета.

1. Аналитический метод нахождения решения матричной игры.
2. Условия существенности и несущественности игры в терминах дележей.
3. Принцип доминирования игровых стратегий.

**Структура и содержание дисциплины «Теория игр»**  
 по направлению подготовки  
**10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»**  
**Профиль «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации		
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	ДЗ	Реферат	К/р	Э	З	
	<b>Восьмой семестр</b>															
1.1	Введение. Введение в теорию игр. Задачи теории игр. Люди и их роли в процессе принятия решений. Элементы процесса принятия решений и классификация задач. Классификация моделей и методов принятия решений.	8	1		2		3									
1.2	Задачи теории игр в условиях риска. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); критерий минимального риска. Деревья решений.	8	2		6		5				+					
1.3	Задачи теории игр в условиях неопределенности. Виды неопределенности ЗПР. Классификация задач теории игр в условиях неопределенности. Физическая неопределенность состояний внешней среды. Критерии Лапласа, Вальда, максиминный, Сэвиджа, Гурвица.	8	3		6		6				+					
1.4	Задачи теории игр в условиях определенности. Моделирование однокритериальных задач	8	4		6		6				+					





