Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого президента

Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Политехнический институт

Высшая школа цифровых технологий

Фонд

оценочных средств

по дисциплине «Теория игр и исследование операций»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 01.03.02 - РФ, 510200 - КР

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Квалификация

Бакалавр

Бишкек 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) Прикладная математика и информатика по дисциплине

«**Теория игр и исследование операций»**

наименование

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании высшей школы

Цифровые технологии

наименование кафедры

протокол №1 от 02. 09.2026г.

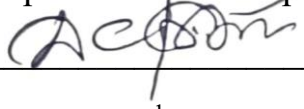
Директор высшей школы Цифровых технологий



_____Хмелева Ирина Владимировна

наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Руководитель образовательной программы

ДоцентДоулбекова Салтанат Байызбековна

должность подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент _____ Аширбаев Бейшембек Ыбышевич

должность подпись расшифровка подписи

Профессор Керимбеков Акылбек Керимбекович

должность подпись расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины /практики

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	**Знать:** - математические понятия, аксиомы, методы доказательств теорем; - основные свойства математических и физических объектов; основные аналитические и численные методы решения математических задач; - основные законы естественных наук;	Блок А фронтальный опрос.
	Уметь: -ориентироваться в постановках фундаментальных, прикладных математических задач и задач естественных наук прикладного характера, оценивать их корректность; составлять математическую модель прикладных задач естественных наук; составлять математическую модель прикладных задач естественных наук; - применять основные математические и численные методы при решении прикладных задач; строго доказывать теоремы, леммы; опровергать утверждения, противоречащие основным известным математическим понятиям, законам и выводам; - проводить фундаментальные исследования в области математики и естественных наук; анализировать математические методы и разрабатывать новые конструктивные методы исследования фундаментальных и прикладных задач;	Блок В практические задания.
	Владеть: - культурой постановки, решения и анализа математических задач - культурой постановки, решения и анализа математических задач и прикладных задач естественных наук; -предметным языком математики и навыками грамотного описания	Блок С контрольная работа.

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ "ТЕОРИЯ ИГР И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ"

Курс 4, семестр 8, Количество ЗЕ – 2, Отчетность – Зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Модуль 1. Матричные игры	Текущий	СРС - конспектирование учебной литературы моделирование проблемных ситуаций, посещаемость и активность на занятиях	10	15	26 неделя
	Рубежный	Защита типового расчета на тему "Матричные игры"	10	15	
Модуль 2					
Модуль 2. Игры с неопределенностью	Текущий	СРС - конспектирование учебной литературы моделирование проблемных ситуаций, посещаемость и активность на занятиях	10	25	31 неделя
	Рубежный	Защита типового расчета на тему "Игры с неопределенностью"	10	15	
ВСЕГО за семестр			40	70	32 неделя
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Модуль логически завершенная часть дисциплины

Текущий контроль самостоятельная работа студента, посещаемость и активность на занятиях

Рубежный контроль проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом

Промежуточный завершенная задокументированная часть учебной дисциплины - контроль совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине / практике (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания. Перечень вопросов к зачету с оценкой

Знать:

1. Математическая теория игр. Игровая интерпретация стратегического поведения экономического агента в конкурентной среде (М. Портер).
2. Базовые понятия теории игр: цель, игроки, ходы, партия, выигрыш, ресурсы и платежи.
3. Классификация игр: по характеру получения информации, по составу игроков, по виду функции
выигрыша, по количеству игроков и стратегий.
4. Развёрнутая (позиционная), матричная и нормальная форма представления игры и методы решения.
5. Равновесие по Нэшу. Соотношение ситуаций равновесия по Нэшу и Парето-эффективности.
6. Оптимальность: выгодность и устойчивость.
7. Рыночные игры типа «агрессия-лояльность».
8. Ограничения и проблемы практического применения аппарата теории игр в экономике.
9. Критерии принятия решений в условиях риска: критерий ожидаемого значения, критерий предельного уровня.
10. Классические критерии принятия решений в условиях неопределённости: минимаксный критерий: критерий Байеса-Лапласа.
11. Классические критерии принятия решений в условиях неопределённости: критерий Сэвиджа.
12. Производные критерии принятия решений в условиях неопределённости: критерий Гурвица и критерий Ходжа-Лемана.
13. Производные критерии принятия решений в условиях неопределённости: критерий Гермейера и критерий произведений.
14. Критерии Сэвиджа и Гурвица в инвестиционной стратегии.
15. Основное функциональное уравнение Беллмана и пошаговый метод распределения ресурсов, инвестиций и загрузки мощностей.
16. Понятие седловой точки функции: проблема существования и единственности. Теорема о существовании седловой точки у вогнуто-выпуклой функции (Теорема о минимаксе). Седловой элемент платёжной матрицы. Цена игры.
17. Антагонистические игры. Чистые стратегии игроков. Минимаксные и максиминные стратегии.
18. Понятие смешанной стратегии и случайные ходы. Верхнее и нижнее значения игры.
19. Теорема Нэша. Оптимальная смешанная стратегия.
20. Функции наилучших ответов, кривые реакции.
21. Сведение антагонистической игры к паре двойственных задач линейного программирования.
22. Игры порядка 2x2 и методы их решения. Доминирование.
23. Игры порядка 2xm и nx2 и их Графическое решение.
24. Сведение решения конечной антагонистической игры к задаче линейного программирования
25. Связь между существованием решения задачи линейного программирования в стандартной форме и седловой точкой функции Лагранжа.

26. Итеративный метод Брауна решения матричных антагонистических игр.
27. Биматричная форма представления игры. Возможность сговора и создание коалиции.
28. Некооперативная игра двух лиц. Решение биматричных игр в смешанных стратегиях.
29. Осторожное поведение, минимаксный и максиминный принципы оптимальности в игре с ненулевой суммой.
30. Кооперативная игра двух лиц. Понятие сговора. Переговорное множество и выпуклая оболочка. Теорема об оптимальности в кооперативных играх.
31. Ядро. Понятие арбитража и арбитражного решения в играх.
32. Метод Шепли. Вектор Шепли и супермодулярные игры.
33. Понятие коалиции. Характеристическая функция.
34. Игра с переговорами двух лиц.

Уметь и владеть:
1. Что такое матричная игра двух игроков с нулевой суммой?
2. Что такое чистые нижняя и верхняя цены игры и какие соотношения между ними?
3. Что такое седловая точка в чистых стратегиях и как она определяется?
4. Что называется седловой точкой для вещественной функции двух переменных?
5. Что называется смешанными стратегиями игроков?
6. Что такое средний выигрыш игрока?
7. Что называется оптимальными смешанными стратегиями и ценой игры?
8. Сформулируйте и докажите лемму об опорной гиперплоскости.
9. Сформулируйте и докажите лемму о справедливости одной из двух альтернатив.
10. Сформулируйте и докажите основную теорему матричных игр о существовании решения игры.
11. Сформулируйте и докажите теорему о необходимом и достаточном условии оптимальности смешанных стратегий.
12. Напишите линейные неравенства, которым должны удовлетворять оптимальные смешанные стратегии игроков.
13. Сформулируйте и докажите теорему об условиях равенства нулю некоторых компонент оптимальных смешанных стратегий.
14. Какая игра называется симметричной?
15. Сформулируйте и докажите теорему о структуре решения симметричной игры.
16. Дайте определения доминирования стратегий.
17. Сформулируйте и докажите теорему о структуре решения матричной игры, в которой имеется доминирование стратегий первого игрока.
18. Сформулируйте теорему о структуре решения матричной игры, имеющей доминирование среди стратегий второго игрока.
19. Сформулируйте и докажите теорему о структуре решения матричных игр, матрицы которых отличаются постоянным множителем и слагаемым.
20. Выведите формулы, по которым находится решение матричной игры порядка 2×2.
21. Опишите метод решения игр порядка $2 \times n$.
22. Опишите метод решения игр порядка $m \times 2$.
23. Опишите первый метод сведения матричной игры к задаче линейного программирования.
24. Опишите второй метод сведения решения матричной игры к задаче линейного программирования.
25. В чем состоит метод приближенного решения игры и к каким играм он применим?

26. Найти нижнюю чистую цену игры, верхнюю чистую цену игры, определить седловые точки, оптимальные чистые стратегии и чистую цену игры, если они существуют:

27. Проверить, являются ли данные смешанные стратегии

$x = \left(\frac{1}{6},\ \frac{1}{6},\ \frac{1}{6}\right),\quad y = \left(\frac{1}{2},\ 0,\ 0\right),\quad \nu = 0{,}4$ решением следующей матричной игры:

$$\begin{pmatrix} 0{,}8 & 0 & 0 & 0 \\ 0{,}4 & 0{,}6 & 0{,}6 & 0{,}4 \\ 0 & 0 & 0 & 0{,}8 \end{pmatrix}.$$

28. Проверить, являются ли данные смешанные стратегии

$x = \left(\frac{1}{4},\ 0,\ \frac{1}{4},\ \frac{2}{4}\right),\quad y = \left(\frac{1}{3},\ \frac{1}{3},\ \frac{1}{3}\right),\quad \nu = 4$ решением следующей матричной игры:

$$\begin{pmatrix} 14 & -4 & 2 \\ -4 & 8 & 8 \\ 4 & 4 & 4 \\ 2 & 8 & 2 \end{pmatrix}.$$

29. Составить задачу линейного программирования для следующих игр:

а) $\begin{pmatrix} 0 & 6 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 3 & 4 \\ 6 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, б) $\begin{pmatrix} 6 & 0 & -6 \\ 2 & -1 & -4 \\ -6 & -3 & 0 \\ -10 & -4 & 2 \end{pmatrix}$,

в) $\begin{pmatrix} 8 & 2 & -1 \\ 4 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \\ -4 & -1 & 3 \\ -8 & -2 & 4 \end{pmatrix}$, г) $\begin{pmatrix} 0 & -17 & -34 \\ -2 & -15 & -35 \\ -20 & -22 & -24 \\ -3 & -15 & -35 \\ -40 & -27 & -14 \end{pmatrix}$.

30. Составить матрицу выигрышей для следующей ситуации и решить ее как матричную игру.

Два военных подразделения с целью разведки определенного района могут одновременно выслать либо танк, либо бойцов с противотанковым оружием, либо бойцов-пулеметчиков. Если в этом районе встретятся боевые единицы одинаковых видов, то разведка не состоится, и каждая из сторон ничего не получает. Далее, при встрече разных подразделений: танк побеждает бойцов-пулеметчиков, бойцы-пулеметчики побеждают бойцов с противотанковым оружием, бойцы с противотанковым оружием побеждают танк. Выигрыш оценивается единицей.

Типовой расчет по предмету Теория игр и исследование операций.

Модуль №1 «Матричные игры»

Два предприятия производят продукцию и поставляют её на рынок региона. Они являются единственными поставщиками продукции в регион, поэтому полностью определяют рынок данной продукции в регионе.

Каждое из предприятий имеет возможность производить продукцию с применением одной из пяти различных технологий. В зависимости от качества продукции, произведённой по каждой технологии, предприятия могут установить цену реализации единицы продукции. При этом предприятия имеют одинаковые затраты на производство единицы продукции. Цена реализации и полная себестоимость единицы продукции в зависимости от технологий.

Для первого предприятия:

Технология	**Цена реализации единицы продукции, д.е.**	**Полная себестоимость единицы продукции, д.е.**

		Предприятие 1
I	11	8
II	10	7
III	10	6
IV	9	5
V	5	4

Для второго предприятия:

Технология	**Цена реализации единицы продукции, д.е.**	**Полная себестоимость единицы продукции, д.е.**
		Предприятие 1
I	12	8
II	11	7
III	10	6
IV	8	5
V	4	4

Функция спроса на продукцию:

$$|Y| = 8 - (0{,}3 + 0{,}1 \cdot (N - 1) \cdot X),$$

где

$X -$ средняя цена реализации товара двумя предприятиями при использовании различных технологий, $N -$ порядковый номер Вашей фамилии в списке студентов группы. $Y -$ количество продукции, которое приобретёт население региона (тыс. ед.).

Доля продукции предприятия 1, приобретаемой населением в зависимости от соотношения цен на продукцию:

	доля 1-го предприятия				
	12	11	10	8	4
11	0,65	0,33	0,25	0,3	0,15
10	0,52	0,75	0,32	0,28	0,14
10	0,58	0,48	0,49	0,44	0,32
9	0,71	0,58	0,65	0,35	0,44
5	0,75	0,8	0,7	0,5	0,55

Задание (Уметь):

1. Составьте платежную матрицу описывающую получение прибыли предприятиями в зависимости от качества продукции, произведённой по каждой технологии и цены реализации единицы продукции, учитывая затраты на производство единицы продукции и спрос.

2. Найти решение задачи, т.е. ситуацию равновесия при выборе технологий производства продукции обоими предприятиями.

3. Проверьте результат итерационным методом (100 итераций).

Вопросы (Знать):

4. Существует ли в данной задаче решение в чистых стратегиях?

5. Существуют ли технологии, которые предприятия заведомо не будут выбирать вследствие невыгодности?

6. Сколько продукции будет реализовано в ситуации равновесия?

7. Какое предприятие окажется в выигрышном положении?

8. Дайте краткую экономическую интерпретацию результатов решения задачи.

Примечание: Задача может быть решена с помощью любого инструментария, C# , Excel,

Matlab и др., но отчет предоставляется только в распечатанном виде с подробным описанием всех шагов симплекс и итерационного метода.

Модуль №2 «Статистические игры»

Сельскохозяйственное предприятие производит капусту. Оно имеет возможность хранить

произведённую капусту в течение всего сезона реализации – с осени до начала лета следующего года. Хозяйство может выбрать одну из трёх стратегических программ реализации капусты в течение сезона реализации:

A1 - реализовать всю капусту осенью, непосредственно после уборки;

A2 - заложить часть капусты на хранение и реализовать её в течение осенних и зимних месяцев;

A3 – заложить всю капусту на хранение и реализовать её в весенние месяцы.

Сумма затрат на производство, хранение и реализацию капусты для хозяйства при выборе им каждой из стратегий составляет соответственно 20, 30 и 40 тыс. денежных единиц.

На региональном рынке капусты может сложиться одна из следующих трёх ситуаций:

S1 - поступление капусты на рынок происходит равномерно в течение всего сезона реализации и рынок не испытывает сезонных колебаний цен реализации продукта;

S2 - в осенние месяцы на рынок поступает капусты немного больше, чем зимой и весной. В

связи с этим наблюдаются небольшие сезонные колебания цен – в начале зимы цены немного возрастают по сравнению с осенним уровнем и держатся стабильными в течение всех последующих месяцев сезона реализации;

S3 - в осенние месяцы на рынок поступает капусты значительно больше, чем зимой и весной. Объёмы капусты, поступающей в течение сезона реализации, постоянно уменьшаются. Поэтому рынок испытывает значительные сезонные колебания цен.

Значения суммы выручки предприятия от реализации капусты при выборе каждой из стратегий реализации и формировании различных ситуаций на рынке представлены в таблице

Таблица

Выручка от реализации капусты, тыс. д.е.

Стратегии хозяйства	Выручка от реализации капусты, тыс. д.е.		
	S1	S2	S3
A1	30+N	25	22+N/2
A1	30	40-N/2	33+N

A1	30-N	40	60

где N – номер Вашей фамилии в списке студентов группы,

С помощью программы, разработанной при выполнении практической части занятия 7 определить:

1. Какая стратегия хозяйства является наиболее выгодной, если известны значения вероятностей состояний рынка капусты региона: 0,3, 0,6 и 0,1 соответственно;

2. Какая стратегия хозяйства является наиболее выгодной, если информация о вероятностях состояний рынка капусты отсутствует и предприятию необходимо:

а) получить минимально гарантированный выигрыш;

б) учесть значения риска от принятия различных решений;

в) определить наиболее выгодную стратегию, если коэффициент пессимизма равен 0,39+N/50;

3. Определить наиболее выгодную стратегию, если информация о вероятностях состояний рынка не является вполне достоверной и параметр достоверности информации равен 0,9-N/100;

4. Дать экономическую интерпретацию результатов решения задачи.

ПРИМЕР БИЛЕТА ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ (СЕМЕСТР 8)

Билет №1

1. Решение игр вида $(m \times 2)$.

2. Найти оптимальные стратегии и цену игры заданной платежной матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Симплексным методом найти решение игр, заданной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 4 \\ 1 & 5 & 4 & 3 \\ 2 & 6 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Раздел 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

(промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

- Отметкой **(9-10 баллов)** оценивается ответ, который показывает прочные знания основных понятий теории игр.
- Отметкой **(7-8 баллов)** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий теории игр. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

- Отметкой **(4-6 баллов)** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании основных понятий теории игр. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
- Отметкой **(2-3 балла)** оценивается ответ, обнаруживающий незнание основных понятий теории игр.. Отмечается отсутствие логичности и последовательности в ответе. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.
- Отметкой **(0-1 балл)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

(промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

- Отметкой **(17-20 баллов)** оценивается ответ, при котором студент правильно выполняет индивидуальные задачи по предложенному заданию, демонстрирует способность грамотно формализовать задачу из индивидуального задания. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
- Отметкой **(11-16 баллов)** оценивается ответ, при котором студент в основном правильно выполняет индивидуальные задачи по предложенному заданию, демонстрирует способность грамотно формализовать задачу из индивидуального задания. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
- Отметкой **(4-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент в основном не правильно выполняет по предложенному заданию индивидуальные задачи, демонстрирует способность грамотно формализовать задачу из индивидуального задания. Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
- Отметкой **(0 -3 балла)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ(рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в%)
Теоретическая часть		**0-100**
1	Вопрос 1	0-30
2	Вопрос 2	0-30
3	Вопрос 3	0-30
4	Дополнительный вопрос	0-10
Практическая часть		
1	Задача 1	0-100
2	Задача 2	0-100
3	Задача 3	0-100
Всего баллов		Среднее арифм. %

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАЧ (текущий контроль)

- 85-100 % - Решение всех задач правильное и полное.

• 70-84 % - Решение включает 1-й, 2-й и 3-й из приведенных задач.

• 60-69 % - Решение неполное, включает 1-й и 2-й,1-й и 3-й или 2-й и 3-й из приведенных задач.

• 31-60 % - Все элементы записаны неверно или записан правильно только один элемент (1-й, 2-й или 3-й).

• 0-30 % - Не было попытки решить задачу.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА (промежуточный контроль– «ЗНАТЬ»)

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.

2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.

3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.

4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

(16-20 баллов) выставляется, если студент ответил на все теоретические вопросы в билете и при этом:

1. Присутствует: 1) правильность, полнота и глубина ответа (верное и глубокое изложение фактов, понятий, иллюстрация ответа конкретными примерами; отсутствие необходимости в уточняющих вопросах); 2) логическая последовательность изложения материала в процессе ответа.

2. Или студент не выполнил одного из перечисленных требований, но ответил правильно на один дополнительный вопрос в пределах программы.

3. Или не выполнил два из перечисленных требований, но правильно ответил на два дополнительных вопроса в пределах программы.

(10-15 баллов) выставляется, если студент ответил на все теоретические вопросы в билете, но при этом либо отсутствует правильность, полнота и глубина ответа(верное и глубокое изложение фактов, понятий, иллюстрация ответа конкретными примерами; отсутствие необходимости в уточняющих вопросах);

либо нет логической последовательности изложения материала в процессе ответа;

в некоторых заданиях допущены арифметические ошибки и неправильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы.

(5-10 баллов) выставляется, если студент ответил на 2 теоретических вопросов в билете, а в остальных допущены грубые ошибки и неправильно ответил на два дополнительных вопроса в пределах программы.

(1-4 баллов) выставляется, если студент ответил менее2 теоретических вопросов, а в остальных допущены грубые ошибки и не может ответить ни на один дополнительный вопрос в пределах программы.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

(промежуточный контроль– «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

(8-10 баллов) выставляется, если студент выполнил все задания в билете и при этом:

1. Присутствует: 1) решил все предложенные ему задачи; 2) указано решение задачи.

2. Или студент не выполнил одного из перечисленных требований, но ответил правильно на один дополнительный вопрос по решению задач.

3. Или не выполнил два из перечисленных требований, но правильно ответил на два дополнительных вопроса по решению задач.

(4-7 баллов) выставляется, если студент выполнил 3-4 заданий в билете, в некоторых заданиях допущены арифметические ошибки.

(1-3 баллов) выставляется, если студент выполнил 1-2 задания в билете, а в остальных допущены грубые ошибки.

(0 баллов) выставляется, если студент не выполнил не одного задания в билете, даже не было попытки решить задачи.

Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Теория игр и исследование операций».

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ: 1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы 2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.

3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (8 семестр – зачет с оценкой) – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ • При явке на зачёт студенты обязаны иметь при себе зачётные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале зачета. • Преподавателю предоставляется право поставить зачёт без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли. • На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить ситуационную задачу. • Студенты могут использовать технические средства, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы. Оценка промежуточного контроля: - min 20 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы студент правильно формулирует основные понятия) - 20-25 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ(в случае, если студент правильно формулирует сущность заданной в билете проблемы и дает решение задачи) - 25-30 баллов

- Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания) ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий: 1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня. 2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции. 3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой. 4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что в нем требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения. 5. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, конспекты лекций. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический 20 материал нужно использовать, наметить план выполнения, а затем приступить к заданию и сделать качественный вывод. Рекомендуется использовать наборы учебных обучающих программ; 6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролям нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий. 7. Отработки пропущенных занятий. Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется систематически преподавателем кафедры и отражается в журнале преподавателя и в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании. При фронтальном обучении неудовлетворительная оценка должна быть отработана в течение месяца со дня ее получения, при цикловом обучении - до конца цикла. Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовки реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических, тестовый контроль и т.д.). Отработка практических занятий. - Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке. Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом. - При фронтальном обучении пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска, при цикловом обучении - до конца цикла. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов. - Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия студентов, слабо подготовленных к данным занятиям. - Для студентов, пропустивших практическое занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой. - В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА Для написания контрольных работ студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия, проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях, разобранных на практических занятиях. Контрольная работа состоит из 3-х теоретических вопросов и из 3-х практических задач. ЗАДАЧА. Для выполнения задач студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника, учебного и учебно-методического пособия, проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях, разобранных на практических занятиях. Задача состоит из более 3-х задач.

ПРАВИЛА КОНСПЕКТИРОВАНИЯ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА. В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Высокую скорость конспектирования могут обеспечить сокращения (общепринятые, аббревиатуры, стрелочки, указывающие на логические связи, опорные слова, ключевые слова, схемы и т.д.). Составление конспекта призвано облегчить запоминание текста. Обучающимся рекомендуется после его составления прочесть зафиксированные тезисы несколько раз для полного их усвоения. Допускается подчеркивание тезисов, содержащих основные мысли, выделение их цветным маркером.

Указания по конспектированию лекций: -не нужно стараться записать весь материал, озвученный преподавателем. Как правило, лектором делаются акценты на ключевых моментах лекции для начала конспектирования; -конспектирование необходимо начинать после оглашением главной мысли лектором, перед началом ее комментирования; -выделение главных мыслей в конспекте другим цветом целесообразно производить вне лекции с целью сокращения времени на конспектирование на самой лекции; -применение сокращений приветствуется; -нужно избегать длинных и сложных рассуждений; -дословное конспектирование отнимает много времени, поэтому необходимо опускать фразы, имеющие второстепенное значение; -если в лекции встречаются неизвестные термины, лучше всего отметить на полях их существование, оставить место для их пояснения и в конце лекции задать уточняющий вопрос лектору. Конспектирование и рецензирование, таким образом, это процесс выделения основных мыслей текста, его осмысления и оценки содержащейся в нем информации. Данный вид учебной работы является видом индивидуальной самостоятельной работы студента.