



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Бедрина С.Л.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий департаментом информационных и компьютерных систем

Пустовалов Е.В.

« 10 » марта

2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория принятия решений

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

(Прикладная информатика в экономике)

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5, 6

лекции 72 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 72 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 72 час.

всего часов аудиторной нагрузки 144 час.

в том числе с использованием МАО 72 час.

самостоятельная работа 360 час.

в том числе на подготовку к экзамену 90 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект 6 семестр / не предусмотрен

зачет не предусмотрен

экзамен 5, 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922

Рабочая учебная программа обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем протокол № 7 от «25» февраля 2022 г.

Заведующий департаментом Информационных и компьютерных систем: д.ф.-м. н., доцент Пустовалов
Составитель: к.т.н., доцент Фадюшин С.Г.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование знаний теоретических основ принятия решений при управлении предприятием и навыков применения теоретических знаний для решения задач на практике.

Задачи:

- формирование знаний теории принятия решений;
- отработка практических навыков принятия решений при управлении предприятием;

Для успешного изучения дисциплины «Теория принятия решений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

	норм, имеющихся ресурсов и ограничении	УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды
		УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает: какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними Владеет: навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знает: требования к реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Умеет: планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знает: основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования Умеет: правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать

	<p>возможности их совершенствования</p> <p>Владеет: навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>
<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает: роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Умеет: организовать деятельность в рамках роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>Владеет: навыками реализации роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>
<p>УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>	<p>Знает: структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Умеет: умением осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p>Владеет: навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p>
<p>УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	<p>Знает: требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Умеет: соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p>Владеет: навыками по поддержанию и транслированию норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат</p>
<p>УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи</p>	<p>Знает: особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности</p> <p>Умеет: планировать собственное время</p> <p>Владеет: навыками создания программы образовательной деятельности</p>

Общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-	ОПК-6.1 Определяет основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов

	технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
		ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
		ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Определяет основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	<p>Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>Уметь систематизировать методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p>Владеть навыками анализа методов теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p>
ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	<p>Знать области применения теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>Уметь применять методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования...</p> <p>Владеть навыками выбора методов теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p>
ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей	Знать основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий.

результативности создания и применения информационных систем и технологий	Уметь проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий Владеть навыками выбора и анализа показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
---	--

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 14 зачётных единиц 504 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
КР	Курсовая работа
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Пятый семестр. Основы теории принятия решений	5	36	36	-	-	-	-	экзамен
2	Раздел 2. Шестой семестр. Принятие решений при управлении предприятием	6	36	36	-	-	360	90	экзамен
Итого:		504	72	72	-	-	360	90	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (72 час.)

Раздел 1. Пятый семестр. Основы теории принятия решений (36 часов)

Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения (2 часа).

Общие положения. Основные понятия теории принятия решений. Постановка задач принятия оптимальных решений. Методология и методы принятия решений.

Тема 2. Линейное программирование (2 часа).

Постановка задачи линейного программирования. Виды математических моделей линейного программирования. Понятие двойственности задач линейного программирования. Теоремы двойственности.

Тема 3. Решение задач линейного программирования геометрическим методом (2 часа).

Общие положения. Алгоритм геометрического метода решения задач линейного программирования. Пример решения задач линейного программирования геометрическим методом.

Тема 4. Симплексный метод решения задач линейного программирования (2 часа).

Общая постановка задачи. Алгоритм симплексного метода. Пример решения задачи симплекс-методом.

Тема 5. Транспортная задача (2 часа).

Постановка задачи. Математическая модель транспортной задачи. Алгоритм решения транспортной задачи.

Тема 6. Целочисленное программирование (2 часа).

Постановка задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ. Графический метод решения задач целочисленного программирования. Задача коммивояжера.

Тема 7. Динамическое программирование (2 часа).

Постановка задачи. Принцип оптимальности Беллмана. Уравнения Беллмана.

Тема 8. Решение задач управления методом динамического программирования (2 часа).

Постановка задачи распределения средств. Алгоритм решения. Анализ результатов. Постановка задачи о замене оборудования. Алгоритм решения. Анализ решения. Постановка складской задачи. Алгоритм решения. Анализ решения.

Тема 9. Нелинейное программирование (2 часа).

Основные понятия. Постановка задачи нелинейного программирования. Градиент функции. Понятие градиента функции. Решение задач нелинейного программирования с использованием градиента функции.

Тема 10. Матрица Гессе (2 часа).

Понятие матрицы Гессе. Классификация квадратичной формы (матрицы Гессе). Критерий Сильвестра.

Тема 11. Элементы выпуклого анализа (2 часа).

Основные определения. Определение выпуклости функции путём исследования матрицы Гессе. Свойства выпуклых функций.

Тема 12. Безусловный экстремум (2 часа).

Основные понятия. Необходимые условия экстремума первого порядка. Необходимые и достаточные условия минимума первого порядка выпуклой функции. Необходимые условия экстремума второго порядка. Достаточные условия экстремума. Алгоритм решения задачи на определение безусловного экстремума.

Тема 13. Условный экстремум при ограничениях типа равенств (2 часа).

Постановка задачи и основные определения. Теорема Куна-Таккера. Необходимые и достаточные условия условного экстремума при ограничениях типа равенств. Алгоритм решения задачи на определение условного экстремума при ограничениях типа равенств.

Тема 14. Условный экстремум при ограничениях типа неравенств.

Постановка задачи и основные определения. Необходимые и достаточные условия условного экстремума при ограничениях типа неравенств. Алгоритм решения задачи на определение условного экстремума при ограничениях типа неравенств.

Тема 15. Условный экстремум при смешанных ограничениях.

Постановка задачи и основные определения. Необходимые и достаточные условия условного экстремума при смешанных ограничениях. Алгоритм решения задачи на определение условного экстремума при смешанных ограничениях.

Тема 16. Марковские модели принятия решений (2 часа).

Основные понятия. Принятие решений при конечном горизонте планирования. Принятие решений при бесконечном горизонте планирования. Марковская задача принятия решений и метод линейного программирования.

Тема 17. Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности (2 часа).

Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Использование экспериментальных данных при принятии решений в условиях риска. Многоэтапные процедуры принятия решений в условиях риска. Одноэтапные процедуры принятия решений в условиях неопределенности.

Тема 18. Элементы теории игр (2 часа).

Основные понятия, классификация и описание игр. Игры двух участников с нулевой суммой. Решение игр двух участников с нулевой суммой в смешанных стратегиях. Игры двух участников с ненулевой суммой.

Раздел 2. Шестой семестр. Принятие решений при управлении предприятием (36 часов).

Тема 19. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности (2 часа).

Основные понятия подготовки управленческого решения в условиях уверенности и постановка задачи. Целевые установки компании и условия внешнего окружения.

Тема 20. Выбор принципа оптимальности при подготовке управленческого решения в условиях уверенности (2 часа).

Условия выбора альтернатив принятия управленческих решений в условиях уверенности. Выбор основополагающего критерия (принципа оптимальности).

Тема 21. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Многокритериальный выбор (2 часа).

Основные понятия и постановка задачи. Задача векторной оптимизации. Нахождение максимального результата совокупной функции полезности (вектор функции).

Тема 22. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Метод равномерного сжатия (2 часа).

Выбор альтернативы на основе критерия отклонений от наибольших потерь – метод идеальной точки. Преобразование нормализованных оценок. Выбор максимальных значений по каждому критерию.

Тема 23. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности (2 часа).

Основные понятия и постановка задачи. Принятие решений в условиях неизвестности ключевых параметров. Возможные состояния внешней среды. Гипотезы выбора. Формирование множества возможных состояний внешней среды.

Тема 24. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности. Принцип гарантированного результата (2 часа).

Выбор альтернативы, обеспечивающей лучшее значение из наименее благоприятных вариантов. Оценка худших результатов (последствий) по каждому из вариантов принятия решений. Сведение риска от принимаемого решения к минимуму.

Тема 25. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности: платежная матрица (2 часа).

Совокупность гипотетических вариантов принятия решений. Функция полезности. Платежная матрица. Платежная матрица как способ структурирования исходной информации (условий выбора и возможных альтернатив), позволяющий обеспечить нахождение оптимального плана (альтернативы) на основе использования различных принципов оптимальности.

Тема 26. Подготовка управленческого решения в условиях риска (2 часа).

Основные понятия и постановка задачи. Принятие решений в условиях риска. Вероятность наступления событий. Множество возможных состояний

внешней среды.

**Тема 27. Подготовка управленческого решения в условиях риска
Принцип математического ожидания (2 часа).**

Основной критерий принципа математического ожидания. Величина возможных потерь при принятии решений на основе принципа математического ожидания.

**Тема 28. Подготовка управленческого решения в условиях риска:
платежная матрица (2 часа).**

Понятие платёжной матрицы при подготовке управленческого решения в условиях риска. Модель формирования производственной программы предприятия. Повышение эффективности планирования производственной программы при подготовке управленческого решения в условиях риска на основе платежной матрицы.

**Тема 29. Подготовка управленческого решения в условиях риска:
«дерево решений» (2 часа).**

Основные понятия и постановка задачи. Схема последовательности возможных альтернатив и их ожидаемых результатов. Разработка комплекса последовательных альтернатив.

**Тема 30. Подготовка управленческого решения в условиях риска:
«анализ чувствительности» (2 часа).**

Основные понятия и постановка задачи. Определение чувствительности выбранных альтернатив к изменениям прогнозируемых параметров (переменных значений). Влияние изменения оцениваемых параметров на выбор соответствующей альтернативы.

**Тема 31. Основы теории игр. Деловая игра «Конкурентная борьба»
(2 часа).**

Основные понятия и постановка задачи. Выбор производственной программы. Установление цены на каждый вид продукции. Определение суммы расходов по реализации (продвижение продукции и сервисное обслуживание).

**Тема 32. Основы теории игр. Деловая игра «Проведение переговоров»
(2 часа).**

Основные понятия и постановка задачи. Обеспечение доминирующего положение на рынке. Проведение переговоров. Обеспечение максимального результата.

**Тема 33. Разработка тактических приемов ведения конкурентной
борьбы (2 часа).**

Достижение наибольшего финансового результата. Получение максимальной прибыли за счет организации продаж своей продукции. Комплекс последовательных тактических решений.

**Тема 34. Основы теории игр. Деловая игра «Разработка
производственной программы» (2 часа).**

Основные понятия и постановка задачи. Формирование производственной программы своего участка на несколько месяцев. Учет

изменения цен на каждый вид продукции за выбранный период времени.

Тема 35. Принятия решений с использованием искусственного интеллекта (2 часа).

Основные понятия и постановка задачи. Область науки и инжиниринга, занимающаяся созданием машин и компьютерных программ, обладающих интеллектом. Задача использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта. Достоинства и недостатки искусственного интеллекта. Применение искусственного интеллекта для задач принятия решений при управлении производством.

Тема 36. Сквозные информационные технологии и их использование для принятия решений (2 часа).

Основные понятия и постановка задачи. Большие данные; новые производственные технологии; промышленный интернет; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; компоненты робототехники и сенсорика; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (72 часа)

Раздел 1. Пятый семестр. Основы теории принятия решений (36 часов)

Лабораторная работа № 1. Решение задач линейного программирования геометрическим методом с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ решения задач линейного программирования геометрическим методом. Решение задач линейного программирования геометрическим методом. Определение оптимальной структуры товарооборота, обеспечивающей фирме максимальную прибыль.

Лабораторная работа № 2. Симплексный метод решения задач линейного программирования с помощью симплекс-таблицы с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ. Решение задач линейного программирования симплексным методом. Нахождение оптимального плана симплекс-методом. Решение двойственной задачи. Определение дефицитности ресурсов. Обоснование эффективности плана производства. Оценка целесообразности приобретения ресурса. Оценка целесообразности выпуска новой продукции

Лабораторная работа № 3. Симплексный метод решения задач линейного программирования с помощью надстройки Поиск решения MS Excel с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ. Ознакомление с надстройкой Поиск решения MS Excel. Разработка математической модели решаемой задачи. Подготовка рабочего листа MS Excel. Решение задачи линейного программирования с помощью надстройки Поиск решения MS Excel.

Лабораторная работа № 4. Транспортная задача. Разработка математической модели с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ. Алгоритм решения транспортной задачи. Составление плана перевозок, при котором запасы всех поставщиков вывозятся полностью, запросы всех потребителей удовлетворяются полностью и суммарные затраты на перевозку всех грузов минимальные.

Лабораторная работа № 5. Транспортная задача. Метод наименьшего элемента с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ. Составление транспортной таблицы. Сбалансированность задачи. Проверка плана на вырожденность. Нахождение потенциалов всех базисных клеток транспортной таблицы. Проверка плана на оптимальность.

Лабораторная работа № 6. Транспортная задача. Метод северо-западного угла с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ. Составление транспортной таблицы. Проверка запасов и потребностей на сбалансированность. Заполнение клеток транспортной таблицы. Невырожденный и вырожденный план перевозок.

Лабораторная работа № 7. Транспортная задача. Метод потенциалов с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение теоретических основ. Составление транспортной таблицы. Проверка условия оптимальности. Улучшение опорного плана. Построение контура перераспределения груза. Нахождение нового плана перевозок. Проверка нового плана на оптимальность.

Лабораторная работа № 8. Решение задач управления методом динамического программирования с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач методом динамического программирования. Распределение запаса средств, который нужно между предприятиями, чтобы получить наибольшую прибыль.

Лабораторная работа № 9. Решения задач нелинейной оптимизации. Вычисление градиента функции с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Для заданной функции вычислить градиент в заданных точках.

Лабораторная работа № 10. Решения задач нелинейной оптимизации. Нахождение и классификация матрицы Гессе с

использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Для заданной функции найти матрицу Гессе в заданных точках. Классифицировать и проверить знакоопределённость матрицы Гессе.

Лабораторная работа № 11. Решения задач нелинейной оптимизации. Исследование функции на выпуклость с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (4 часа).

Исследовать заданную функцию на выпуклость.

Лабораторная работа № 12. Решения задач нелинейной оптимизации. Безусловный экстремум с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Найти безусловный экстремум заданной функции.

Лабораторная работа № 13. Решения задач нелинейной оптимизации. Условный экстремум при ограничениях типа равенств с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Найти условный экстремум заданной функции.

Лабораторная работа № 14. Решения задач нелинейной оптимизации при ограничениях типа неравенств с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Найти условный экстремум заданной функции при смешанных ограничениях.

Лабораторная работа № 15. Решения задач нелинейной оптимизации при смешанных ограничениях с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Найти условный экстремум заданной функции при смешанных ограничениях.

Лабораторная работа № 16. Решение задач на марковские модели принятия решений с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решить задачу на марковскую модель принятия решений.

Лабораторная работа № 17. Решение задач на принятие решений в условиях риска и неопределенности с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решить задачу на принятие решений в условиях риска и неопределенностей.

Лабораторная работа № 18. Решение задач теории игр с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решить задачу на теорию игр.

Раздел 2. Шестой семестр. Принятие решений при управлении предприятием (36 часов).

Лабораторная работа № 19. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности с использованием методов активного обучения –

работа в малых группах (2 часа).

Формирование практических навыков подготовки и обоснования управленческих решений, принимаемых в условиях уверенности. Обоснование выбора принципов оптимальности. Оценка чувствительности полученных решений к изменению различного рода факторов (показателей).

Лабораторная работа № 20. Выбор принципа оптимальности при подготовке управленческого решения в условиях уверенности с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Анализ условий выбора альтернатив принятия управленческих решений в условиях уверенности. Выбор основополагающего критерия (принципа оптимальности).

Лабораторная работа № 21. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Многокритериальный выбор с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Задача векторной оптимизации. Нахождение максимального результата совокупной функции полезности (вектор функции). Выделение наиболее важных показателей в качестве оценки возможных альтернатив, соответствующих поставленным целям.

Лабораторная работа № 22. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Метод равномерного сжатия с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Выбор альтернативы на основе критерия отклонений от наибольших потерь. Преобразование нормализованных оценок. Выбор максимальных значений по каждому критерию.

Лабораторная работа № 23. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Определение возможных состояний внешней среды. Формулирование гипотезы выбора. Формирование множества возможных состояний внешней среды.

Лабораторная работа № 24. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности. Принцип гарантированного результата с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Выбор альтернативы, обеспечивающей лучшее значение из наименее благоприятных вариантов. Оценка худших результатов (последствий) по каждому из вариантов принятия решений. Сведение риска от принимаемого решения к минимуму.

Лабораторная работа № 25. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности: платежная матрица с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Составление функции полезности и платежной матрицы.

Лабораторная работа № 26. Подготовка управленческого решения в условиях риска с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Расчет вероятности наступления событий. Определение множества возможных состояний внешней среды.

Лабораторная работа № 27. Подготовка управленческого решения в условиях риска. Принцип математического ожидания с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Определение основного критерия по принципу математического ожидания. Расчет величины возможных потерь при принятии решений на основе принципа математического ожидания.

Лабораторная работа № 28. Подготовка управленческого решения в условиях риска: платежная матрица с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Разработка модели формирования производственной программы предприятия. Повышение эффективности планирования производственной программы при подготовке управленческого решения в условиях риска на основе платежной матрицы.

Лабораторная работа № 29. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «дерево решений» с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Разработка схемы последовательности возможных альтернатив и их ожидаемых результатов. Разработка комплекса последовательных альтернатив.

Лабораторная работа № 30. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «анализ чувствительности» с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Определение чувствительности выбранных альтернатив к изменениям прогнозируемых параметров (переменных значений). Оценка влияния изменения оцениваемых параметров на выбор соответствующей альтернативы.

Лабораторная работа № 31. Основы теории игр. Деловая игра «Конкурентная борьба» с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач: Выбор производственной программы. Установление цены на каждый вид продукции. Определение суммы расходов по реализации (продвижение продукции и сервисное обслуживание).

Лабораторная работа № 32. Основы теории игр. Деловая игра «Проведение переговоров» с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Деловая игра: Разработка сценария. Обеспечение доминирующего положения на рынке. Проведение переговоров. Обеспечение максимального результата.

Лабораторная работа № 33. Разработка тактических приемов ведения конкурентной борьбы с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Деловая игра: Разработка сценария. Достижение наибольшего финансового результата. Получение максимальной прибыли за счет организации продаж своей продукции. Разработка и использование комплекса последовательных тактических решений.

Лабораторная работа № 34. Основы теории игр. Деловая игра «Разработка производственной программы» с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Деловая игра: Разработка сценария. Формирование производственной программы своего участка на несколько месяцев. Учет изменения цен на каждый вид продукции за выбранный период времени.

Лабораторная работа № 35. Принятия решений с использованием искусственного интеллекта с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Решение задач принятия решений при управлении производством с использованием программного обеспечения искусственного интеллекта.

Лабораторная работа № 36. Сквозные информационные технологии и их использование для принятия решений с использованием методов активного обучения – работа в малых группах (2 часа).

Изучение сквозных технологий и применение их для решения задач принятия решений при управлении производством: Большие данные; новые производственные технологии; промышленный интернет; искусственный интеллект; технологии беспроводной связи; компоненты робототехники и сенсорика; квантовые технологии; системы распределенного реестра; технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Материалы для выполнения лабораторных работ

Многокритериальный выбор

Компания имеет в активе альтернативные планы вывода нового товара на рынок. Альтернативы отражают стремление предприятия закрепиться на одном из рынков: потребительский сегмент, государственный сектор, рынок оптовых торговцев и рынок промышленных товаров – «А», «В», «С» и «D».

Планы характеризуются различной степенью достижения предпринимательских целей – повысить загрузку производственных мощностей, обеспечить финансовый результат в обострившейся ситуации на рынке, установить лидирующие позиции нового вида продукции. Цели отражены в оценочных показателях: величина валовой прибыли, рост объема производства и завоевание рыночной доли.

Значимость каждой из заявленных предпринимательских целей (показателей) представлена экспертной оценкой.

Необходимая исходная информация по альтернативам представлена в табл. 1.

Таблица 1

Прогнозируемые показатели деятельности предприятия

Предпринимательские цели, выраженные в оценочных показателях	Значимость	Альтернативы (возможные рынки)			
		«А»	«В»	«С»	«D»
Объем производства, тыс. ед.	***	500,0	450,0	445,0	440,0
Прибыль, млн руб.	**	20,0	22,0	18,0	21,6
Доля рынка, %	*****	50,0	52,0	62,0	57,0

Метод равномерного сжатия

Выбор альтернативы осуществляется на основе критерия отклонений от наибольших потерь – метод идеальной точки. Исходные данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

Матрица отклонений

Критерии	max	Альтернативы			
		a_1 – «А»	a_2 – «В»	a_3 – «С»	a_4 – «D»
f_1^*	1,0	0,00	0,83	0,92	1,00
f_2^*	1,0	0,50	0,00	1,00	0,10
f_3^*	1,0	1,00	0,83	0,00	0,42
Критерий равномерного сжатия		1,00	0,83	1,00	1,00
Сумма отклонений		1,50	1,66	1,92	1,52

Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности

Промышленное предприятие, выпускающее на рынок новый вид продукции, планирует расширить свои производственные мощности. Основной вопрос – сколько производить: это определение масштабов нового подразделения. По оценкам независимых аналитиков, есть некоторая неопределенность в развитии рыночной ситуации. Никто не решается предсказать, каким будет рыночный спрос – низким, средним или высоким. В

этом случае решение может быть сведено к следующим альтернативам: проектировать малую, среднюю или крупную производственную мощность.

По экспертным оценкам специалистов отдела маркетинга и финансовых аналитиков составлена оценочная платежная матрица – табл. 3.

В каждой ячейке матрицы (по каждой альтернативе) представлен оценочный показатель – величина ожидаемой прибыли (функция полезности), которую необходимо максимизировать.

Если предприятие возьмет на вооружение альтернативу «проектирование малой мощности», то в условиях низкого уровня спроса прибыль составит 15 млн руб., среднего – 14 млн руб., высокого – 13 млн руб. Потери прибыли обусловлены необходимостью повышения затраты на разработку программы более агрессивного маркетинга.

Таблица 3

Платежная матрица: критерии оценки альтернатив

Условие выбора: гипотеза (уровень спроса, тыс. ед.)		Альтернативы: производственная мощность, тыс. ед.		
		Малая	Средняя	Крупная
		125	160	200
Низкий	125	15,0	10,0	4,0
Средний	160	14,0	20,0	12,0
Высокий	200	13,0	18,0	26,0
Гарантированный результат		13,0	10,0	4,0
Принцип оптимизма		15,0	20,0	26,0
Принцип среднего значения		14,0	16,0	14,0
Комбинированный принцип		14,0	15,0	15,0

Таблица 4

Платежная матрица в условиях риска: взвешенная оценка альтернатив

Условия выбора – гипотезы: уровень спроса	Вероятность наступления условий	Альтернативы: производственная мощность		
		Малая	Средняя	Крупная
Низкий	0,25	15,0	10,0	4,0
Средний	0,35	14,0	20,0	12,0
Высокий	0,40	13,0	18,0	26,0
Математическое ожидание		13,9	16,7	15,6

Таблица 5

Платежная матрица: оценка альтернатив

Условия выбора: гипотезы (уровень спроса)	Альтернативы: производственная мощность		
	«1»	«2»	«3»
Низкий – условие I	4,0	16,0	12,0
Высокий – условие II	12,0	2,0	8,0

Таблица 6

Исходная игровая ситуация

Исходный показатель	Обозначение	A	B	C	D	E
Себестоимость изделия, руб.	C_j	100	80	60	40	20
Нормативная цена, руб.	P_j^0	150	120	90	60	30
Производственная мощность, шт.	Q^{\max}	600				
Емкость рынка по изделию, шт.	E_j	500				
Начальный капитал, руб.	D	50000				
Значимость продвижения	f^{Π}	2				
Значимость сопровождения	f^c	3				

Таблица 7

Решения и последствия

Стратегическое решение		Последствия для каждой команды	
Команда «А»	Команда «Б»	Результат	Команда
«Зеленый»	«Зеленый»	+5	«А» и «Б»
«Красный»	«Красный»	-5	«А» и «Б»
«Зеленый»	«Красный»	-10	«А»
		+10	«Б»
«Красный»	«Зеленый»	+10	«А»
		-10	«Б»

Задания для самостоятельной работы

Требования: Перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория принятия решений».

Самостоятельная работа №1. Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине.

Требования:

1. Свободно ориентироваться в периодической литературе по дисциплине Теория принятия решений.
 2. Знать основные источники литературы.
- Форма контроля: собеседование (УО-1).

Самостоятельная работа № 2. Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.

Требования:

1. Свободно ориентироваться в терминах по дисциплине Теория принятия решений.
 2. Знать основные термины.
- Форма контроля: собеседование (УО-1)

Самостоятельная работа № 3. Написание реферата.

Требования:

1. Задание индивидуальное.
 2. Знать основные источники литературы для написания реферата.
- Форма контроля: презентация/сообщение(УО-3).

Самостоятельная работа № 4. Контрольное практическое задание (эссе).

Требования:

1. Задание индивидуальное.
 2. Знать основные источники литературы для написания эссе.
- Форма контроля: презентация/сообщение(УО-3).

Тематика эссе

1. Что такое Теория принятия решений.
2. Методы Теории принятия решений.
3. Линейное программирование.
4. Нелинейное программирование.
5. Марковские модели принятия решений.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория принятия решений» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию; характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы изложены в разделе VIII.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	8 неделя	Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине	68 часов	Собеседование (УО-1)
2	16 неделя	Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине	68 часов	Собеседование (УО-1)
3	24 неделя	Написание реферата	67 часов	Презентация/сообщение (УО-3)
4	28 неделя	Контрольное практическое задание (эссе)	67 часов	Презентация/Сообщение (УО-3)
5	32 неделя	Подготовка к экзамену	90 часов	Лабораторная работа

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь

понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине.

Сообщения должны включать в себя библиографические списки литературы и рефераты по всем темам изучаемой дисциплины.

Список литературы должен содержать не менее 30 источников, они

должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Список литературы должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц.

Оформление электронных ресурсов в списке литературы при ссылке на авторов выполняется согласно п.п. 4.14.1 Оформление списка литературы Процедуры ВКР ДВФУ (см. пример в процедуре).

Оформление электронных ресурсов в списке литературы при ссылке на сайты и порталы (если не указаны авторы) рекомендуется оформлять отдельным перечнем интернет-ресурсов в общей нумерации списка литературы (в конце списка) согласно следующему примеру:

Интернет-ресурсы:

Расчёт совокупной стоимости владения (ТСО). URL: <http://www.akvalis.ru/service/67/>. Дата обращения: 28.05.2014 г.

Тема 2. Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

Самостоятельная работа № 2. Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине.

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 5-10 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.

Тема 3. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.

Самостоятельная работа № 3. Написание реферата.

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или

нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;

развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;

научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;

подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;

помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;

уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;

3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4. Заключение, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см.. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение триместра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение триместра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Самостоятельная работа № 4. Контрольное практическое задание (эссе).

Рекомендации по структуре и содержанию эссе:

1. Приведите формулировку информационной безопасности;
2. Опишите основные подходы к этому понятию;
3. Укажите основные проблемы, связанные с определением этого понятия.

4. В заключение сделайте выводы о современном состоянии данного вопроса.

Критерии оценки.

Оценка	Показатели оценивания
--------	-----------------------

1	3
«отлично»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«хорошо»	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
«удовлетворительно»	Обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
«не удовлетворительно»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

Методические рекомендации по написанию эссе

Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Структура эссе:

1) Тема

2) Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких тем?».

3) Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина - следствие, общее - особенное, форма - содержание, часть - целое, постоянство - изменчивость.

В процессе построения эссе необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией (соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах параграфа ограничить себя рассмотрением одной главной мысли.

Хорошо проверенный (и для большинства - совершенно необходимый) способ построения любого эссе - использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4) Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может

содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Эссе должно подчиняться общепринятым нормам, а именно, сохранности структуры:

1. Вступление (20% к общему объему работы)
2. Основная часть (тезис ↔ аргумент, 60%)
3. Заключение (20%)

На первоначальном этапе, эссе можно выполнять по инструкции, которая поможет структурировать работу. Условно разделим написание эссе на три этапа.

I этап «Введение-объяснение». Идет обоснование выбора темы, ее актуальность. Напомним, что на этом этапе, тип речи - рассуждение. (Например, я хочу познать новое; я хочу обогатить знания; я знаю, что это интересный географический объект, но я о нем мало знаю); личный опыт (я был на этой реке, читал о ней, видел по телевизору передачу...).

II этап «Основная часть эссе» - аргументированное раскрытие темы на основе собранного материала, в основной части раскрывается главная мысль, которую желательно подкрепить точными фактами, яркими описаниями. Например, описание глобальной проблемы человечества по плану:

- Причины появления проблемы
- Соотношение проблемы к мировой
- Факты, подчеркивающие о состоянии проблемы на современном этапе
- Решение глобальной проблемы на уровне государств

III этап «Заключение». В заключении необходимо выделить главную мысль эссе. Надо найти самую эффективную фразу, мысль, цитату – такую, которой можно было бы ... закончить работу.

Примечание: Не нужно ставить цифры и отвечать на пункты плана, изложение должно быть логическим, но каждый пункт плана может быть выделен новым абзацем. Каждый абзац – предыдущий и последующий – должны быть связаны между собой. Так достигается целостность работы. Не надо забывать о том, что эссе присуще эмоциональность и художественность изложения. Напомним, что эссе – это самостоятельная письменная работа, ваши рассуждения о проблеме, ваше видение проблемы.

Важно помнить, что главное в эссе – это наличие и умение оперировать географическими фактами, которые будут являться аргументами, опровергающими или подтверждающими выдвинутый тезис.

Примерные клише, которые можно использовать при написании эссе:

Вступление

Я согласен с данным мнением...

Нельзя не согласиться с мнением...

Задумываясь над этой фразой, приходишь к выводу, что...

Для меня эта фраза – ключ к пониманию...
 Я не могу присоединиться к этому утверждению, так как...
Основная часть
 Существует несколько подходов к данной работе...
 Во-первых..., во-вторых..., в-третьих...
 Следует отметить, что...
 С одной стороны...
 С другой стороны...
Заключение
 Исходя из вышесказанного...
 Подводим итог размышлению...
 Итак, ...
 Таким образом, ...

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Пятый семестр. Основы теории принятия решений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знает: круг задач в рамках поставленной цели	Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	Вопросы к экзамену 5 семестр 1-24
			Умеет: поставить цели и определить связи между ними		
			Владеет: навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и определения связей между ними		
		УК-2.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знает: задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	
			Умеет: планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм		
			Владеет: планированием реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм		
		УК-2.3. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их	Знает: как запланировать результаты своего проекта	Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине (УО-1)	
			Умеет: планировать результаты своего проекта		
			Владеет: планированием результатов проекта, с учётом		

		использования и/или совершенствования	возможностей их использования и/или совершенствования	собеседование)	
		УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает: свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	
	Умеет: определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели				
	Владеет: методами определения своей роли в рамках проекта				
		УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает: как осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Написание реферата (УО-3 презентация/сообщение)	
	Умеет: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды				
	Владеет: методами осуществления обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды				
		УК-3.3 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знает: нормы и установленные правила командной работы	Написание реферата (УО-3 презентация/сообщение)	
	Умеет: соблюдать нормы и установленные правила командной работы; нести личную ответственность за результат				
	Владеет: методами соблюдения норм и установленных правил командной работы				
		УК-6.2 Планирует собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	Знает: особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности	Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	
			Умеет: планировать собственное время	Теоретико-типологический анализ подборки периодической литературы по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	
			Владеет: навыками создания программы образовательной деятельности	Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	

2	Раздел 2. Шестой семестр. Принятие решений при управлении предприятием	ОПК-6.1 Определяет основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Написание реферата (УО-3 презентация/сообщение)	Вопросы к экзамену 5 семестр 25-38
			Уметь систематизировать методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Написание реферата (УО-3 презентация/сообщение)	
			Владеть навыками анализа методов теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Контрольное практическое задание (эссе) (УО-3 презентация/сообщение)	
	ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	Знать области применения теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Составление глоссария терминов по изучаемой дисциплине (УО-1 собеседование)	Вопросы к экзамену 6 семестр 1-10	
		Уметь применять методы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Контрольное практическое задание (эссе) (УО-3 презентация/сообщение)		
		Владеть навыками выбора	Контрольное		

		методов теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	практическое задание (эссе) (УО-3 презентация/сообщение)	
	ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Знать основные показатели результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену 6 семестр 11-26
Уметь проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий		Лабораторная работа (ПР-6)		
Владеть навыками выбора и анализа показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий		Лабораторная работа (ПР-6)		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ивановский Ю. А. Линейное программирование : учебно-методическое пособие по решению задач средствами MS Excel / Ю. А. Ивановский, О. М. Ким, А. П. Рязанова. Изд-во Дальневосточного университета, 2019. – 62 с. 20 экземпляров,

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:279863&theme=FEFU>

2. Горлач Б. А. Исследование операций : учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. 15 экземпляров,

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:731188&aid=fIX7F7xpC62I7yFEd6U9tvdiYZye/mS9GrFE3VrKq/M%3D%3BovEojELA1DhXClk5UOa1MA%3D%3D%3BUKIsMTrO%2BaouCX9W7S9P6hMHZ1bqc%2BxbJPrTgtZfsy6nsm>

[MoY3hpUKrflySuiyX3IQjvZrF2deAfJlJ5ish3OknhY2MYg/p0SQIFIN1wo%2BI%3D](http://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:358618&theme=FEFU)

3. Наливайко Л. В. Математика для экономистов. Сборник заданий : учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. Изд. 2-е, перераб. Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 431 с. 100 экземпляров,

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:358618&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Чепурницкий В.С., Чесноков А.В. Исследование операций на основе стандартных программ. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802370.html>.

2. Черников Ю.Г. Системный анализ и исследование операций. Электронно-библиотечная система Издательства "Лань" [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа :

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3512.

3. Alexander S. Poznyak Advanced Mathematical Tools for Automatic Control Engineers: Deterministic Techniques. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа :

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080446745>.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 533. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", FullHD, LGM4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.	OS Windows 10, MS Office
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. D, ауд. D 534.	Оборудование: Моноблок LenovoC360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный	OS Windows 10, MS Office

Аудитория для самостоятельной работы	дисплей PolymediaFlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками XeroxWorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	
--------------------------------------	--	--

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Компьютеры, операционная система Windows, Интернет, текстовый редактор MS Word, табличный процессор MS Excel, компьютерный класс, LMS Blackboard, LMS Blackboard Collaborate, персональные компьютеры студентов.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Теория принятия решений» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация / сообщение (УО-3)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория принятия решений» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (5-й осенний семестр, 6-й весенний семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на 3 вопроса. Первый вопрос носит общий теоретический характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по основным вопросам и проблемам теории принятия решений при управлении предприятием. Два следующих вопроса направлены на выявление полученных практических навыков по дисциплине «Теория принятия решений» и умение решать практические задачи на предприятии.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

Вопросы к экзамену.

5 семестр

1. Цель, задачи и методы теории принятия решений.
2. Исследование операций и ее место среди других наук.
3. Основные понятия и определения теории оптимизации.
4. Основные этапы решения задач оптимизации.
5. Необходимые и достаточные условия экстремума функции одной переменной.
6. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.
7. Классификация численных методов многомерной оптимизации.
8. Симплекс-метод поиска экстремума функции нескольких переменных.
9. Постановка задачи и классификация методов статической условной оптимизации.
10. Постановка и методы решения задач линейного программирования.
11. Каноническая форма задачи линейного программирования.
12. Понятие двойственной задачи линейного программирования. Постановка и экономическая интерпретация.
13. Целочисленная задача линейного программирования и методы ее решения.
14. Транспортная задача линейного программирования. Постановка и методы решения.
15. Метод северо-западного угла решения транспортной задачи.
16. Метод потенциалов улучшения начального плана при решении транспортной задачи.
17. Целочисленное линейное программирование.
18. Основные понятия теории игр.
19. Классификация игр.
20. Методы решения задач по теории игр.
21. Марковские модели принятия решений.
22. Динамическое программирование.
23. Постановка и методы решения задачи динамического программирования.

24. Геометрическая и экономическая интерпретации задачи динамического программирования.
25. Модели управления запасами предприятия в детерминированной постановке.
26. Модели управления запасами предприятия в стохастической постановке.
27. Принятие управленческих решений: принцип гарантированного результата.
28. Принятие управленческих решений: принцип оптимизма.
29. Принятие управленческих решений: принцип среднего значения.
30. Принятие управленческих решений: комбинированный принцип.
31. Принятие управленческих решений: принцип оценки потенциальных потерь.
32. Принятие управленческих решений: метод ранжирования.
33. Принятие управленческих решений: метод группировки критериев.
34. Принятие управленческих решений: метод нормализации сравнения.
35. Принятие управленческих решений: метод равномерного сжатия.
36. Принятие управленческих решений: метод свертывания критериев.
37. Принятие управленческих решений: метод нормализации осреднения.
38. Принятие управленческих решений: метод естественной нормализации.

Вопросы к экзамену.

6 семестр

1. Нелинейное программирование.
2. Градиент функции.
3. Матрица Гессе.
4. Классификация матрицы Гессе.
5. Постановка задачи на безусловный экстремум.
6. Необходимые и достаточные условия безусловного экстремума.
7. Алгоритм решения задачи на безусловный экстремум при управлении предприятием.
8. Постановка задачи на условный экстремум.
9. Основные понятия выпуклого программирования.
10. Функция Лагранжа.
11. Множители Лагранжа как элементы экономического анализа.
12. Постановка и методы решения задач нелинейного программирования при управлении предприятием.
13. Необходимые и достаточные условия экстремума при ограничениях в виде равенств.
14. Необходимые и достаточные условия экстремума при ограничениях в виде неравенств.

15. Необходимые и достаточные условия экстремума при смешанных ограничениях.
16. Обзор программного обеспечения для решения задач по теории принятия решений.
17. Система компьютерной алгебры Mathcad.
18. Решения задач управления предприятием с помощью Mathcad.
19. Решение задач управления предприятием с помощью надстройки «Принятие решений» MS Excel.
20. Система компьютерной алгебры Matlab.
21. Решение задач управления предприятием с помощью системы компьютерной алгебры Matlab.
22. Обзор методов принятия решений при управлении предприятием.
23. Количественные методы принятия решений на предприятии.
24. Коллективные методы принятия решений на предприятии.
25. Эвристические методы принятия решений на предприятии.
26. Перспективы развития методов принятия решений на предприятии.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Студент показал знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно. Практическое задание выполнено с небольшими неточностями. Обучающийся показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Студент обнаружил понимание материала. Практическое задание выполнено с существенными неточностями. Обучающийся показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
«не удовлетворительно»	Студент обнаружил незнание вопроса, неуверенно излагает ответ. При выполнении практического задания обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень владения

Оценка	Показатели оценивания
1	3
	умениями и навыками при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Тематика курсовых работ

1. Линейное программирование.
2. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
3. Транспортная задача.
4. Динамическое программирование.
5. Решение задач управления методом динамического программирования.
6. Нелинейное программирование.
7. Безусловный экстремум.
8. Условный экстремум при ограничениях типа равенств.
9. Условный экстремум при ограничениях типа неравенств.
10. Условный экстремум при смешанных ограничениях.
11. Марковские модели принятия решений.
12. Задачи принятия решений в условиях риска и неопределенности
13. Теория игр.

14. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности.
15. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Многокритериальный выбор.
16. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Метод равномерного сжатия.
17. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности.
18. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности. Принцип гарантированного результата.
19. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности: платежная матрица.
20. Подготовка управленческого решения в условиях риска.
21. Подготовка управленческого решения в условиях риска Принцип математического ожидания.
22. Подготовка управленческого решения в условиях риска: платежная матрица.
23. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «дерево решений».
24. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «анализ чувствительности».
25. Основы теории игр. Деловая игра «Конкурентная борьба».
26. Основы теории игр. Деловая игра «Проведение переговоров».
27. Разработка тактических приемов ведения конкурентной борьбы.
28. Основы теории игр. Деловая игра «Разработка производственной программы».
29. Принятия решений с использованием искусственного интеллекта.
30. Сквозные информационные технологии и их использование для принятия решений.

Критерии оценивания курсовых работ

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Обучающийся выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал ее, точно определив содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
«хорошо»	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и

Оценка	Показатели оценивания
1	3
	зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
«удовлетворительно»	Обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
«не удовлетворительно»	Если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без комментариев и анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Вопросы для собеседования / устного опроса

Раздел 1.

1. Основные принципы применения методов теории принятия решений в экономике.
2. Построение математических моделей в экономике и их особенности.
3. Постановка задачи организации оптимального плана производства.
4. Общая задача линейного программирования.
5. Стандартный вид задачи линейного программирования.
6. Понятие двойственности задач линейного программирования.
7. Экономический смысл двойственных задач.
8. Теоремы двойственности.
9. Задача о плане производства при условии ограниченных ресурсов (графический метод).
10. Понятие целевой функции задачи линейного программирования, её экономический смысл.

Раздел 2.

1. Анализ решения задач линейного программирования.
2. Транспортная задача: экономическая постановка, математическая модель прямой и двойственной задачи.
3. Решение задачи целочисленного программирования методом ветвей и границ.
4. Задача о коммивояжере.
5. Математическая постановка задачи об оптимальном размещении капитальных вложений.
6. Задача распределения ресурсов.
7. Задача о замене оборудования.

8. Методы решения задач нелинейного программирования.

Критерии оценивания

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Ответы на поставленные преподавателем вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений; делаются обоснованные выводы; демонстрируются глубокие знания базового учебного материала.
«хорошо»	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно; учебный материал излагается уверенно, но не в полном объеме раскрываются причинно-следственные связи; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.
«удовлетворительно»	Допускаются нарушения в ответах на вопросы преподавателя; не полностью раскрываются причинно-следственные связи; демонстрируются поверхностные знания пройденного материала; испытывается затруднение с выводами.
«не удовлетворительно»	Ответ непоследователен и сбивчив; при изложении пройденного материала нет логической систематизации, и не раскрываются причинно-следственные связи; неумение сделать выводы по изученному материалу.

Тематика презентаций

1. Метод Розенброка для задачи безусловной оптимизации.
2. Безусловная оптимизация методом сопряженных направлений.
3. Метод случайных направлений поиска безусловного экстремума.
4. Метод наискорейшего спуска.
5. Метод безусловной оптимизации Ньютона-Рафсона.
6. Решение задачи линейного программирования двухфазным симплекс-методом.
7. Целочисленная задача линейного программирования (метод Гомори – отсекающих плоскостей).
8. Целочисленная задача линейного программирования (метод ветвей и границ).
9. Транспортная задача (метод северо-западного угла).
10. Задача о назначениях (венгерский метод).
11. Решение задачи нелинейного программирования методом множителей Лагранжа.

Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Невсевыводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Тематика эссе

Раздел 1-2.

1. Что такое Теория принятия решений.
2. Методы Теории принятия решений.
3. Линейное программирование.
4. Нелинейное программирование.

5. Марковские модели принятия решений.

Критерии оценки эссе

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Обучающийся выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал ее, точно определив содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
«хорошо»	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
«удовлетворительно»	Обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
«не удовлетворительно»	Если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без комментариев и анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Тематика лабораторных работ

1. Решение задач линейного программирования геометрическим методом.
2. Симплексный метод решения задач линейного программирования с помощью симплекс-таблицы.
3. Симплексный метод решения задач линейного программирования с помощью надстройки Поиск решения MS Excel.
4. Транспортная задача. Разработка математической модели.
5. Транспортная задача. Метод наименьшего элемента.
6. Транспортная задача. Метод северо-западного угла.
7. Транспортная задача. Метод.

8. Решение задач управления методом динамического программирования.
9. Решения задач нелинейной оптимизации. Вычисление градиента функции.
10. Решения задач нелинейной оптимизации. Нахождение и классификация матрицы Гессе.
11. Решения задач нелинейной оптимизации. Исследование функции на выпуклость.
12. Решения задач нелинейной оптимизации. Безусловный экстремум.
13. Решения задач нелинейной оптимизации. Условный экстремум при ограничениях типа равенств.
14. Решения задач нелинейной оптимизации при ограничениях типа неравенств.
15. Решения задач нелинейной оптимизации при смешанных ограничениях.
16. Решение задач на Марковские модели принятия решений.
17. Решение задач на принятие решений в условиях риска и неопределенности.
18. Решение задач теории игр.
19. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности.
20. Выбор принципа оптимальности при подготовке управленческого решения в условиях уверенности.
21. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Многокритериальный выбор.
22. Подготовка управленческого решения в условиях уверенности. Метод равномерного сжатия.
23. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности.
24. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности. Принцип гарантированного результата
25. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности: платежная матрица.
26. Подготовка управленческого решения в условиях риска.
27. Подготовка управленческого решения в условиях риска. Принцип математического ожидания.
28. Подготовка управленческого решения в условиях риска: платежная матрица.
29. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «дерево решений».
30. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «анализ чувствительности».
31. Основы теории игр. Деловая игра «Конкурентная борьба».
32. Основы теории игр. Деловая игра «Проведение переговоров».
33. Разработка тактических приемов ведения конкурентной борьбы.

34. Основы теории игр. Деловая игра «Разработка производственной программы».

35. Принятия решений с использованием искусственного интеллекта.

36. Сквозные информационные технологии и их использование для принятия решений.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Лабораторная работа выполнена правильно. Обучающийся показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена с небольшими неточностями. Обучающийся показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с существенными неточностями. Обучающийся показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
«не удовлетворительно»	При выполнении лабораторной работы обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении практических заданий в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

Тематика контрольно-расчетных работ

1. Метод проекции градиента для задачи условной оптимизации.
2. Метод возможных направлений Зойтендейка для решения задачи нелинейного программирования.
3. Случайный поиск (метод Монте-Карло) при наличии ограничений.
4. Графический метод решения задачи условной оптимизации.
5. Задача об инвестировании предприятий (динамическое программирование).
6. Расчет детерминированного сетевого графика (метод критического пути).
7. Расчет вероятностного сетевого графика.
8. Расчет вероятностных альтернатив принятия решений.
9. Расчет основных данных игры двух лиц с нулевой суммой.

10. Расчет основных данных игры двух лиц с ненулевой суммой (кооперативные игры).

Критерии оценки контрольно-расчетных работ

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Студент выполнил контрольно-расчетную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, самостоятельно строит профиль под контролем преподавателя, при необходимости задает наводящие вопросы. Допускается неточность тех линий, по которым нет достаточной информации, но в логических пределах. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.
«хорошо»	Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.
«удовлетворительно»	Обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
«не удовлетворительно»	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет самостоятельно выстроить профиль; в ходе работы допускает грубые ошибки, которые не может исправить. Контрольно-расчетная работа не выполнена.

Творческие задания

1. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности.
2. Подготовка управленческого решения в условиях неопределенности.
3. Подготовка управленческого решения в условиях риска.
4. Подготовка управленческого решения в условиях риска с использованием принципа математического ожидания.
5. Подготовка управленческого решения в условиях риска: платежная матрица.
6. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «дерево

решений».

7. Подготовка управленческого решения в условиях риска: «анализ чувствительности».

8. Разработка сценария деловой игры «Конкурентная борьба».

9. Разработка сценария деловой игры «Проведение переговоров».

10. Разработка сценария деловой игры «Ведение конкурентной борьбы».

11. Разработка сценария деловой игры «Разработка производственной программы».

12. Принятия решений с использованием искусственного интеллекта.

Критерии оценки творческого задания

Оценка	Показатели оценивания
1	3
«отлично»	Студент выполнил задание самостоятельно под контролем преподавателя; правильно интерпретировал полученный результат; соблюдена точность и логическая допустимость задания. Правильные, исчерпывающие, конкретные ответы на все поставленные в контрольной работе вопросы; хорошее владение терминологией; отсутствие принципиальных ошибок в ответах.
«хорошо»	Безукоризненные ответы на вопросы при наличии одного неправильного ответа или при отсутствии ответа на один вопрос; грубые неточности и ошибки в каком-то одном ответе; наличие одного двусмысленного или предельно обобщенного ответа на вопрос.
«удовлетворительно»	Наличие в ответах более двух принципиальных ошибок; поверхностный характер информации в ответе; несоответствие информации ответов постановке вопросов; неконкретность, двусмысленность ряда ответов на вопросы.
«не удовлетворительно»	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не соответствует заданию; не верно интерпретировал полученный результат; не соблюдена точность. В ходе работы допущены грубые ошибки, которые студент не может исправить. Творческое задание не выполнено.