МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Павловский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
директором Павловского филиала ННГУ
к.э.н. Н.А. Ягуновой
(распоряжение от 11.03.2020 г. № 19ф)

Рабочая программа дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ И ЭКОНОМИКЕ
(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки / специальность

38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ

Направленность образовательной программы

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Форма обучения

ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ

Павлово

2020 год

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель ОМК
__ _____ 20___ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

1. Место и цели дисциплины “Информационные технологии в менеджменте и экономике» в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины, модули» и является обязательной для изучения по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент для очной и заочной форм обучения на 3 курсе.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Основной целью освоения дисциплины является формирование у студентов понимания роли информации и автоматизированных компьютерных технологий в развитии современного информационного общества. Задачи дисциплины связаны с развитием способностей студентов применять базовые алгоритмы обработки информации к решению прикладных экономических проблем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций**
ОПК-5 владение навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем	***Знать:*** – Методы и способы определения финансовых результатов деятельности организации; – Методику расчета финансового результата деятельности организации; ***в том числе:*** – назначение и классы ИТМ; – стадии создания ИТМ; – технологии сбора накопления, извлечения, структурирования, распространения и использовании знаний. ***Уметь:*** – Использовать современные методы обработки деловой информации; – Пользоваться корпоративными информационными системами; – Осуществлять выбор методов и способов финансового учета и их влияние на финансовые результаты деятельности организации; ***в том числе:*** – анализировать экономико-управленческие задачи и процессы; – выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным технологиям в менеджменте (ИТМ); – выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИТМ. ***Владеть:*** – Навыками составления отдельных документов финансовой отчетности; – Способностью спроектировать и организовать систему ведения финансовой отчетности, предварительно обосновав выбор методов и способов финансового учета с помощью современных методов обработки деловой информации; ***в том числе:*** – навыками работы с инструментальными средствами анализа и моделирования предметных областей и прикладных процессов; – навыками разработки соответствующих программных и инструментальных средств применительно и ИТМ.
ПК-11 владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования	***Знать:*** – многообразие систем внутреннего документооборота, их функциональные возможности и сферы применения ***Уметь:*** – организовывать электронную систему документооборота на базе современных программных продуктов ***Владеть:*** – информационными технологиями в области электронного

информационного обеспечения участников организационных проектов	делопроизводства и внутреннего документооборота

3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, всего 72 часа, из которых

очная форма:

33 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 16 часов занятия семинарского типа, 1 час - КСР), 39 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

заочная форма:

11 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часов занятия лекционного типа, 6 часов занятия семинарского типа, 1 час - КСР), 4 часа- контроль, 57 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), **форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**	**Всего (часы)**			В том числе														
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них												**Самостоятельная работа обучающегося, часы**		
				Занятия лекционного типа			**Занятия семинарского типа**			**Занятия лабораторного типа**			**Всего**					
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная
Тема 1: Основные понятия, терминология, состав и классификация информационных технологий в менеджменте	12		14	2		1	2		1	-			4		2	8		12
Тема 2: Компоненты и подсистемы информационных технологий в менеджменте	14		14	2		1	2		1	-			4		2	10		12
Тема 3: Интеллектуальные информационные технологии в менеджменте (интеллектуальные базы данных, экспертные системы, нейтронные сети и т.д.)	24		14	6		1	6		1	-			12		2	12		12
Тема 4: Информационные технологии производственной и непроизводственной сфер деятельности	15		14	4		1	4		2	-			8		3	7		11

Тема 5: Перспектива, стандартизация и безопасность информационных технологий в менеджменте	6		11	2			2		1	-			4		1	2		10
КСР	1		1										1		1			
Контроль			4															
Промежуточная аттестация зачет																		

4. Образовательные технологии

При чтении лекций используются как традиционные методы, так и средства презентаций. При выполнении практических работ используется активные и интерактивные формы проведения (компьютерная симуляция, разбор конкретных ситуаций).

Неимитационные технологии обучения:

- лекция и ее разновидности (проблемная лекция, лекция-беседа, лекция с применением обратной связи);
- семинар;
- подготовка докладов по темам дисциплины;
- контрольная работа;
- письменное и компьютерное тестирование.

Неигровые имитационные технологии:

- анализ конкретных ситуаций;
- групповые дискуссии;
- просмотр учебных фильмов с последующим анализом.

Игровые имитационные технологии:

- презентации;
- деловые игры (аттестационные, дидактические);
- креативные интерактивные технологии (мозговой штурм и его разновидности, метод ассоциаций).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах - не менее 20% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа - не более 50% аудиторных занятий

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предусматривает самостоятельное изучение отдельных тем из разделов дисциплины, самостоятельное выполнение компьютерных заданий и самостоятельных компьютерных лабораторных работ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация предусматривает прием самостоятельных компьютерных отчетов и самостоятельных компьютерных контрольных работ.

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ОПК-5

владение навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем

ПК-11

владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов

Индикаторы компетенции	**Оценки сформированности компетенций**	
	Не зачтено	**Зачтено**
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены негрубые ошибки.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Задания выполнены не в полном объеме. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Средний, высокий
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 50 %	51 – 100 %

6.2 Описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Вопросы для подготовки к зачету представлены ниже.

	Зачтено	**Не зачтено**
Знания	Студент обнаруживает: – системное, всестороннее, глубокое знание учебного материала, свободно владеет терминологией по предмету; – полное знание учебного материала, в основном владеет терминологией; – знание основного материала, но допускает неточности в ответе, в определении понятий.	Студент обнаруживает: – пробелы в знаниях основного учебного материала, ответы носят отрывочный, поверхностный характер, студент не понимает существа вопроса, не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя. Обнаруживает незнание курса на уровне лекционного материала, базового учебника
Умения, навыки	Студент: – успешно выполняет практические задания; – допускает погрешности при выполнении практических заданий, которые не носят принципиального характера	Студент: – допускает принципиальные ошибки в выполнении практических заданий, не может применять знания для выполнения практических заданий

6.3 Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания результатов обучения в виде <u>знаний</u> используются следующие процедуры и технологии:

– *индивидуальное собеседование, тесты*

Шкала оценивания при тестировании:

Критерии оценок тестов:

«превосходно» -	96-100% правильных ответов;
«отлично» –	86-95% правильных ответов;
«очень хорошо» -	81-85% правильных ответов;
«хорошо» –	66-80% правильных ответов;
«удовлетворительно» –	56-65% правильных ответов.
«неудовлетворительно» -	46-55% правильных ответов;
«плохо» -	45% и меньше правильных ответов.

Для оценивания результатов обучения в виде <u>умений</u> и <u>владений</u> используются следующие процедуры и технологии:

Практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

Шкала оценивания:

Оценка	Уровень подготовленности
Превосходно	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучаемый отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала.
Отлично	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучаемый отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала
Очень хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучаемый отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей непринципиального характера
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности непринципиального характера, но обучаемый показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы
Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучаемый допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала
Неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучаемый дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.
Плохо	Задание не выполнено, обучаемый демонстрирует полное незнание материала

При решении ситуационных задач разрешено пользоваться курсом лекций или учебниками.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции

6.4.1 Контрольные вопросы по дисциплине

№ п/п	Вопрос	Код компетенции
1.	Предмет и содержание курса. Классификация информационных технологий в менеджменте (ИТМ).	**ОПК-5**
2.	Роль ИТМ в третьей производственной революции.	**ОПК-5**
3.	Классы автоматизированных задач и проблем.	**ОПК-5**
4.	История развития ИТМ.	**ОПК-5**
5.	Составные компоненты и подсистемы ИТ в управлении.	**ОПК-5**
6.	Характеристика обеспечивающих компонент и подсистем ИТМ.	**ОПК-5**
7.	Характеристика функциональных компонент и подсистем ИТМ.	**ОПК-5**
8.	Понятие ИТ, использующих концепции без данных и хранилищ данных.	**ОПК-5**
9.	Функции систем управления базами данных.	**ОПК-5**
10.	Преимущества ИТ, использующих базы данных.	**ОПК-5**
11.	Основные понятия баз данных (модели данных, ЯОД, ЯМД, схема БД).	**ОПК-5**
12.	Распределенные БД и архитектура клиент-сервера.	**ОПК-5**
13.	Определение корпоративных информационных систем (КИС) и черт КИС.	**ОПК-5**
14.	Основные задачи, решаемые КИС на различных уровнях управления.	**ОПК-5**
15.	Квалификация и развитие КИС.	**ПК-11**
16.	Планирование потребности материалах – MRP 1.	**ПК-11**
17.	Планирование потребности в производственных мощностях CRP.	**ПК-11**
18.	Замкнутый круг планирования потребностей в материальных ресурсах CL MRP/.	**ПК-11**
19.	Планирование ресурсов производства MRP II.	**ПК-11**
20.	Производство на мировом уровне WCM.	**ПК-11**
21.	Планирование ресурсов предприятия ERP I.	**ПК-11**
22.	Оптимизация управления ресурсами предприятия ERP II.	**ПК-11**
23.	Менеджмент как сотрудничество MBC.	**ПК-11**
24.	Управление цепочками поставок SCM.	**ПК-11**
25.	Планирование ресурсов в зависимости от потребностей рынка CSRP.	**ПК-11**
26.	Общая интеграционная система КИС.	**ПК-11**
27.	Системы управления эффективностью бизнеса BPM.	**ПК-11**
28.	ИТ поддержки стандартов стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов BPI.	**ПК-11**

29.	ИТ реализации моделей организационного развития предприятия.	**ПК-11**
30.	ИТ реализации систем сбалансированных показателей эффективности BSC.	**ПК-11**
31.	Общие свойства КИС универсального назначения.	**ПК-11**
32.	Типовой состав функциональных модулей КИС универсального назначения.	**ПК-11**
33.	Рынок программных продуктов КИС универсального назначения.	**ПК-11**
34.	КИС универсального назначения SAP R/3.	**ПК-11**
35.	КИС универсального назначения «Галактика».	**ПК-11**
36.	Корпоративная сеть Интернет в КИС.	**ПК-11**
37.	Информационно-знаниевые базы КИС.	**ПК-11**
38.	Характеристики и свойства экспертных систем.	**ПК-11**
39.	Недостатки и преимущества искусственной компетентности.	**ПК-11**
40.	Области применения экспертных систем.	**ПК-11**
41.	Архитектура экспертных систем и основные компоненты архитектуры.	**ПК-11**
42.	Сущность байесовского подхода к построению машины логического вывода.	**ПК-11**
43.	Состав структуры базы знаний о гипотезах и свидетельствах.	**ПК-11**
44.	Использование пороговых значений для оценки вероятностей гипотез.	**ПК-11**
45.	Определение максимальных и минимальных порогов вероятностей гипотез.	**ПК-11**
46.	Учет неопределенностей в ответах пользователей.	**ПК-11**
47.	Установление цен свидетельств.	**ПК-11**
48.	Подходы к построению цепочек рассуждений (прямая, обратная и смешанная стратегия) и выработка заключений.	**ПК-11**
49.	Общий алгоритм работы экспертных систем.	**ПК-11**
50.	Развитие ИИ и нейронных технологий.	**ПК-11**
51.	Особенности нейрокомпьютеров. Их применение и классификация.	**ПК-11**
52.	Структура и модель нейронной сети. Динамика нейронной сети (закон активизации, закон обучения и закон взаимодействия).	**ПК-11**
53.	Нейроподобный элемент и закон активации.	**ПК-11**
54.	Закон обучения нейроподобной сети.	**ПК-11**
55.	Закон взаимодействия нейронных сетей.	**ПК-11**
56.	Схема функционирования сети.	**ПК-11**
57.	Системы с нечеткой логикой	**ПК-11**
58.	Генетические алгоритмы.	**ПК-11**
59.	Системы с нелинейной динамикой, основанные на теории хаоса.	**ПК-11**

6.4.2 Типовые задания для <u>текущего</u> контроля успеваемости

6.4.2.1 Задачи для оценки компетенций

Задачи для оценки компетенции «ОПК-5»

Задача 1. Выбрать объекты для описания. Определить какие характеристики подходят для описания этих объектов (не менее семи характеристик), разделить характеристики на количественные и качественные.

Задача 2. Выбрать шкалу для качественных характеристик объектов, проставить соответствие исходного значения характеристики и бальной оценки по выбранной шкале.

Задача 3. Составить в виде таблицы Excel описание объектов с конкретными значениями количественных характеристик.

Задача 4. Составить полное описание объектов в виде таблицы Excel. Описание должно включать количественные характеристики и их исходные значения плюс качественные характеристики, оцененные в баллах.

Задачи для оценки компетенции «ПК-11»

Задача 5. Для каждой характеристики объекта проставить степень ее важности для принятия оптимального решения в соответствии с выбранной шкалой.

Задача 6. Привести значения количественных характеристик объектов к сравнимому виду.

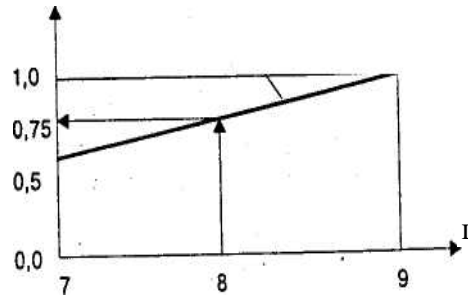
Обычно это делается с помощью некоторой функции, принимающей значения от 0 до 1. Самый простой вариант такой функции - линейная.

Графически эту процедуру для характеристики «расход топлива», заданной в диапазоне от 7 до 9 литров, можно представить следующим образом (см. рис. 1).

В данном случае используется линейная функция, меняющаяся от 0,5 до 1,0. Процесс отображения значения характеристики «расход топлива 8,0 литров» в значение нормированной к 1 функции представлен стрелками. Значение «7,0 литров» отображается в 0,5. Значение «8,0 литров» отображается в значение - 0,75, а значение «9,0 литров»— в 1,0.

Достоинство такого подхода состоит в том, что непрерывная нормированная функция позволяет получить отображение любых значений натуральных характеристик решения в диапазон (0,1].

Нормированная функция.



расход топлива, литры **Рис.1.**

Этот способ позволяет перейти к безразмерным и центрированным значениям характеристик решения.

Для этого по каждой оси натуральных значений характеристики выбирается центр, иначе говоря новая точка нулевого отсчета значений характеристики, и относительно этого «нового» нуля задается желаемый диапазон вариации характеристики.

Рассмотрим, каким образом уравнение линейной нормирующей функции можно записать аналитически. Введем следующие обозначения:

x1 - наименьшее значение исходной характеристики (в нашем примере - 7 литров);

y1 - соответствующее *x1* нормированное значение, т.е. значение из диапазона (0;1] (в нашем примере 0,5);

x2 - наибольшее значение исходной характеристики (в нашем примере - 9 литров);

y2 - соответствующее *x2* нормированное значение, т.е. значение из диапазона (0;1] (в нашем примере 1,0);

x - любое исходное значение характеристики от 7 до 9 литров *(7<x<9)*;

y - соответствующее *x* нормированное значение, которое мы хотим определить.

Тогда формула для определения *y* выглядит следующим образом:

$$y = \frac{(y2 - y1)}{(x2 - x1)} * (x - x1) + y1. \quad [1.1]$$

Например, если *x*=8,2; то $y = \frac{(1 - 0,5)}{(9 - 7)} * (8,2 - 7) + 0,5 = 0,25 * 1,2 + 0,5 = 0,8$

Рассмотренные процедуры перехода от натуральных значений характеристик к безразмерным позволяют упростить дальнейшие этапы принятия решений. Использование безразмерных нормированных, например к 1, значений характеристик позволяет нам сравнивать и легко видеть результат сопоставления одной характеристики с другой, так как все характеристики меняются в одном диапазоне от 0 до 1.

Задача 7. Применить к объектам, все характеристики которых и их коэффициенты приоритета приведены к сравнимому виду, правило максимума взвешенной суммы.

Оптимальным по правилу взвешенной суммы назовем вариант, который обеспечивает максимум суммы произведений коэффициентов приоритета характеристик a_i на логические функции требований $\mu(x_i)$, т. е. обеспечивает

$$Max \sum a_i \mu(x_i). \quad [5.1]$$

Величины произведений $a_i\ \mu(x_i)$ называют вкладами характеристик. Смысл такого критерия выбора оптимального варианта состоит в том, чтобы учесть вклады в общую сумму тех характеристик вариантов решения, которые приняты к рассмотрению ЛПР.

Расчеты по данному правилу просты, принцип довольно широко применяется на практике, особенно в экономических задачах.

Такой выбор варианта решения обладает одним *недостатком*, который связан со структурой правила в виде суммы вкладов по каждой характеристике варианта и состоит в том, что *маленькие вклады по важным характеристикам могут компенсироваться большими вкладами по характеристикам с малым приоритетом.*

В результате применения этого правила лучшим может оказаться вариант, обеспечивающий максимум суммы вкладов характеристик с низкими приоритетами, так как правило требует просто суммировать вклады характеристик.

Оформить вычисления в Excel.

Задача 8. Применить к объектам, все характеристики которых и их коэффициенты приоритета приведены к сравнимому виду, правило максимума взвешенного произведения.

Вариант решения по данному правилу называется оптимальным, если среди всех имеющихся вариантов он обеспечивает максимум произведения коэффициентов приоритета характеристик a_i, на логические функции требований $\mu(x_i)$, т. е. обеспечивает

$$Max\prod \mu^{a_i}(x_i). \quad [5.2]$$

В этом выражении буквой П для сокращения записи обозначается произведение логических функций $\mu(x_i)$ в степени a_i.

Такая форма критерия оптимальности обладает важной особенностью: если одна из величин $\mu^{a_i}(x_i)$ мала или равна нулю, то величина всего критерия также мала или равна нулю.

Заметим, что при использовании критерия взвешенной суммы вклад каждой характеристики в общую сумму только увеличивает ее значение. Поэтому при использовании критерия взвешенного произведения говорят о его жесткости, так как он бракует любой вариант решения, который недостаточно удовлетворяет требованиям, предъявляемым ЛПР, хотя бы по одной характеристике решения.

Это свойство критерия взвешенной суммы формулируется в виде аксиомы выбора оптимальных решений: если значение какой-либо характеристики сравниваемого варианта решения не удовлетворяет требованиям задания, то и значение критерия $\prod \mu^{a_i}(x_i)$ тоже будет неудовлетворительным.

Например, если значение какой-либо из $\mu(x_i)$ будет меньше 0,5, т. е. хуже среднего значения соответствующей характеристики x_i, то значение критерия взвешенного произведения тоже будет меньше 0,5.

Это простое для расчетов правило обеспечивает однозначный выбор *при монотонных величинах логических функций* и довольно широко применяется на практике.

Оформить вычисления в Excel.

Задача 9. Применить к объектам, все характеристики которых и их коэффициенты приоритета приведены к сравнимому виду, правило близости к идеалу.

Идеалы всегда интересовали людей. Данное правило позволяет оценить степень близости вашего варианта решения к идеалу.

Идеалом *или эталоном называется несуществующий в действительности вариант, составленный из лучших значений характеристик.*

Так как лучшим значениям характеристик соответствуют наибольшие значения логических функций $\mu(x_i)$, которые для сокращения записи обозначим как μ_{ij}, где индекс i соответствует

номеру характеристики, а индекс j соответствует номеру варианта, то «идеальный» вариант есть: $\mu_{ij}^{ид} = \max_j \mu_{ij}$. [5.3.1]

Оптимальным *по правилу близости к идеалу называется вариант, у которого расстояние в пространстве координат до идеала среди всех рассматриваемых вариантов* ***минимально.***

Расстояние измеряется как корень квадратный из суммы квадратов разницы координат идеала и сравниваемого варианта. В процессе принятия решения координатами удобно считать логические функции характеристик сравниваемых вариантов. Тогда критерий близости к идеалу имеет вид:

$$\Delta_j = \left(\sum_i a_i (\mu_{ij}^{ид} - \mu_{ij})^2 \right)^{\frac{1}{2}} \to \min_j . \quad [5.3.2]$$

Здесь расстояние от j-варианта до идеала обозначено как Δj, коэффициенты приоритета как a_i, логические функции идеала как $\mu_{ij}^{ид}$ и сравниваемого варианта как μ_{ij}.

Расчеты по этому правилу довольно просты, правило позволяет учитывать любые количественные и формализованные качественные характеристики.

Недостаток правила заключается в том, что ЛПР само выбирает масштаб измерения диапазона характеристик и отображения их в логических функциях, а, следовательно, при различных масштабах будут и различные расстояния Δj.

Поэтому, применяя правило близости к идеалу, нужно обоснованно выбирать масштаб изменения значений характеристик решения.

Оформить вычисления в Excel.

6.4.3 Тестовые задания, выносимые на зачет.

6.4.3.1 Тестовые задания для оценки компетенции ОПК-5

1. Что такое информационное общество - …
   А. человеческое общество;
   Б. Российское общество;
   В. общество в котором большинство работающих занято преобразованием информации.

2. Под информатизацией Российского общества понимается - …
   А. модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры в России;
   Б. организационный процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей физических и юридических лиц на основе формирования и использования информационных ресурсов;
   В. обучение и подготовка к жизни и работе.

3. Информационный кризис - это …
   А. противоречие между ограниченными возможностями человека по восприятию и обработки информации и нарастающими ее потоками;

Б. рост абсолютной численности управленческого персонала при невозможности оперативно обработать возникающий объем учетных данных;
В. возрастание информационных потоков при низком качестве учебного процесса в школах.

4. Что такое информационный ресурс - …
А. информационные источники для создания информационных продуктов и предоставления информационных услуг;
Б. результат интеллектуальной деятельности человека;
В. сырье для деятельности информационной индустрии.

5. Что такое информационный продукт - …
А. информационная услуга, предоставляемая пользователю;
Б. результат интеллектуальной деятельности;
В. доведение до пользователя сведений.

6. Информационный рынок – это …
А. система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами информационной индустрии на коммерческой основе;
Б. производство, продажа и покупка ЭВМ и устройств ЭВМ при активном государственном регулировании;
В. предоставление платных сетевых услуг, прежде всего, через Интернет.

7. Составляющими информационного рынка являются - …
А. технические, программные средства и информационные технологии;
Б. справочные средства о поставщиках информационных продуктов и услуг, а также информационно-правовые документы по информации;
В. все вышеперечисленное.

8. Какие функции управления реализуются в корпоративных системах управления - …
А. учет, контроль и регулирование;
Б. планирование, анализ и учет;
В. планирование, учет, анализ, контроль и регулирование.

9. какое понятие наиболее широкое - …
А. данные;
Б. знания;
В. информация.

10. Можно ли рассматривать Вашу зачетную книгу как информационный ресурс - …
А. да;
Б. нет;
В. при определенных условиях.

6.4.3.2 Тестовые задания для оценки компетенции ПК-11

11. Информационные технологии обработки данных - …
А. связаны с решением оптимизационных задач;
Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;
В. связаны с решением проблемных ситуаций.

12. Информационные технологии поддержки принятия решений - …

А. связаны с решением оптимизационных задач;
Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;
В. связаны с решением проблемных ситуаций.

13. Информационная технология автоматизированного офиса - …
А. предполагает организацию коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией;
Б. предполагает наличие компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией внутри организации;
В. предполагает наличие компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией внутри организации и с внешними пользователями.

14. Системы подготовки принятия решений - …
А. связаны с решением оптимизационных задач;
Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;
В. связаны с решением проблемных ситуаций.

15. Основная особенность корпоративных информационных систем - …
А. использование единой информационной среды для территориально удаленных подразделений;
Б. использование единой программной среды для территориально удаленных подразделений и исполнителей;
В. использование единой информационной и программной среды для территориально удаленных подразделений и исполнителей.

16. Облачные технологии возможны - …
А. в локальной сети;
Б. в глобальной сети;
В. на компьютере-сервере фирмы.

17. Что является основополагающей основой КИС - …
А. единое информационное пространство для территориально удаленных подразделений, объединенных общим бизнес-процессом;
Б. единое информационное пространство для территориально удаленных подразделений;
В. общий бизнес-процесс для территориально удаленных подразделений.

18. Какие КИС появились первыми - …
А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;
Б. КИС, ориентированные на производство;
В. универсальные КИС.

19. В системах ERP рассматриваются бизнес-процессы из каких сфер деятельности - …
А. производство, снабжение, сбыт;
Б. снабжение;
В. сбыт и снабжение.

20. Система SAP R/3 является - …
А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;
Б. КИС, ориентированные на производство;

В. универсальные КИС.

21. КИС «Галактика» является - …
А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;
Б. КИС, ориентированные на производство;
В. универсальные КИС.

22. Для моделирования в системах управления применяются - …
А. операционные системы;
Б. специализированные программные средства моделирования;
В. текстовые редакторы.

23. В современных корпоративных информационных системах моделируются - …
А. информационные процессы, отображающие деятельность организации;
Б. процессы, отображающие повседневную деятельность работников предприятия;
В. процессы взаимодействия работников организации с внешней среды.

24.Современные корпоративные информационные системы используются - …
А. только службами руководства организацией;
Б. только бухгалтерскими службами;
В. всеми службами, связанными с функционированием и управлением организации.

6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на занятиях семинарского типа, практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекционного занятия в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:
1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. На первом этапе изучения дисциплины идет накопление знаний обучающихся, на проверку которых направлены такие оценочные средства как подготовка докладов, дискуссии, устный опрос, коллоквиум. Затем проводится контрольная работа, позволяющая оценить не только знания, но и умения студентов по их применению. На следующем этапе изучения дисциплины делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения типовых заданий с возрастающим уровнем сложности. Затем предусматриваются устные опросы с практикоориентированными вопросами и заданиями. На заключительном практическом занятии проводится тестирование по дисциплине.

Основное требование к организации системы оценивания и структуры оценочных средств в отношении компетенций как предмета контроля результатов обучения – это требование измеримости.

Достоверность и сопоставимость оценок достигается за счет учета следующих факторов:

- дидактико-диалектической взаимосвязи результатов образования и компетенций;
- формирование и развитие компетенций через усвоение содержания образовательных программ, самой образовательной средой вуза и используемыми образовательными технологиями;
- необходимость оценивания компетенций в квазиреальной деятельности при условии максимального приближения к ситуации будущей практики;
- использование индивидуальных и групповых оценок, взаимооценки (рецензирования студентами работ друг друга, взаимное оппонирование студентами проектов, исследовательских работ, экспертные оценки группами из студентов, преподавателей, работодателей и др.);
- анализ достижений по итогам оценивания с выявлением положительных и отрицательных индивидуальных и групповых результатов и направлений развития.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Уровень знаний, обучающихся определяется следующими оценками: зачтено, не зачтено.

Условиями оценивания результатов освоения дисциплины являются:

- валидность (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- полнота и адекватность отображения требований образовательного стандарта и ОПОП;
- надежность (использование единообразных стандартов и критериев оценивания);
- справедливость (разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха);
- эффективность (не отнимать много времени у студентов и преподавателей);
- обеспечение решения оценочной задачи.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — 8-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. — 394 с. - ISBN 978-5-394-03244-8. - Текст : электронный. - URL: .: (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1093677)

2.Черников Б.В.Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Высшее образование). - .:(доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/545268

3. Информационные технологии в менеджменте: Учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова. - 2-е изд., доп. - Москва: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 301 с. - ISBN 978-5-16-100499-9. - Текст : электронный. - URL: (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1047207)

б) дополнительная литература:

1. Акперов, И. Г. Информационные технологии в менеджменте : учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://www.znanium.com].— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/727. - ISBN 978-5-16-103483-5. - Текст : электронный. - URL: (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1010110)

2. Баранова Е.К. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие/Баранова Е. К., Бабаш А. В., 3-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с.:(доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495249)

3. Дадян Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 168 с.:(доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543943

4. Информационные технологии : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин / под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101848-4. - Текст : электронный. - URL: (доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1018534

5 Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9733-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: http://biblio-online.ru/bcode/414863)

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. www.inside-zi.ru Информационно-методический журнал «Защита информации. Инсайд»
2. www.iso27000.ru Информационный портал, посвященный вопросам управления информационной безопасностью.
3. www.itsec.ru Интернет-журнал «Информационная безопасность».
4. www.kaspersky.ru Лаборатория Касперского.
5. Операционная система Microsoft Windows
6. Пакет прикладных программ Microsoft Office
7. Правовая система «Консультант плюс»
8. Правовая система «Гарант».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения.

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

9. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется филиалом с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе

предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

9.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья филиал обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт).

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

9.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

№ п/п	Критерии студентов	Формы
1	С нарушением слуха	– в печатной форме – в форме электронного документа
2	С нарушением зрения	– в печатной форме увеличенным шрифтом – в форме электронного документа
3	С нарушением опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме – в форме электронного документа

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

9.5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

9.5.1 *Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы*.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

№	Критерии студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки

п/п			результатов обучения
1	С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
2	С нарушением зрения	собеседование по вопросам	преимущественно устная проверка (индивидуально)
3	С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение письменных тестов, контрольные вопросы	письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

9.5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/ или в электронно-библиотечных системах.

9.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

9.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) - мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения «экранная лупа» для студентов с нарушением зрения.

В аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрены места для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ННГУ и ОПОП ВО по направлению 38.03.02 «Менеджмент», направленность образовательной программы «Производственный менеджмент».

Автор: _____

Рецензент: к.э.н., генеральный директор

ООО НЗСМИ «Парацельс» _____ Ягунов А.Е.

Заведующий кафедрой экономики и права к.э.н., доцент _____ Ягунова Н.А.

Программа одобрена на заседании объединенной методической комиссии ИОО и филиалов университета, протокол № 11 от 10.03.2020 года