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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Павловского филиала ННГУ

_____Н.А. Ягунова

«31» 08 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ И ЭКОНОМИКЕ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ

Павлово

2018

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в менеджменте и управлении» относится к вариативной части цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Прикладная информатика» (квалификация (степень) «бакалавр») и обязательна для освоения на втором году обучения (3 семестр).

Целью освоения дисциплины является:

изучение студентами проблематики и областей использования информационных технологий в экономике, освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования информационных технологий, привитие навыков практических работ с конкретными информационными технологиями, применяемыми в управленческой и экономической сферах деятельности.

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-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: методы нахождения решений задач профессиональной деятельности с применением средств вычислительной техники
	Уметь: использовать средства информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
	Владеть: средствами вычислительной техники при решении задач профессиональной деятельности
ПК-4: способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать: стадии жизненного цикла ИС
	Уметь: документировать процессы создания информационных систем
	Владеть: технологией адаптации ИС
ПК-9: способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Знать: техническую документацию проектов
	Уметь: составлять документацию автоматизации процессов
	Владеть: методами информатизации прикладных процессов
ПК-10: способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	Знать: методы внедрения, адаптации и настройки информационных систем
	Уметь: внедрять ИС
	Владеть: технологиями настройки ИС
ПК-17: способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать технологии управления проектами
	Уметь создавать проекты ИС
	Владеть технологией управления проектами

3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, всего 108 часов, из которых 34 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 16 часов занятия семинарского типа, 2 часа - КСР), 29 часов составляет самостоятельная работа обучающихся, 45 часов – контроль.

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						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		Всего			
	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
Тема 1: Основные понятия, терминология, состав и классификация информационных технологий в менеджменте	13		4		4		8		5	
Тема 2: Компоненты и подсистемы информационных технологий в менеджменте	12		4		2		6		6	
Тема 3: Интеллектуальные информационные технологии в менеджменте (интеллектуальные базы данных, экспертные системы, нейтронные сети и т.д.)	12		4		2		6		6	
Тема 4: Информационные технологии производственной и непроизводственной сфер деятельности	12		2		4		6		6	
Тема 5: Перспектива, стандартизация и безопасность информационных технологий в менеджменте	12		2		4		6		6	
КСР	2						2			
Контроль	45									
Форма промежуточной аттестации - экзамен										

4. Образовательные технологии

При чтении лекций используются как традиционные методы, так и средства презентаций.

При выполнении работ и практических заданий используются активные и интерактивные формы проведения, а именно:

- разноуровневые задачи и задания;
- индивидуальные творческие задания (кейс-задания);
- коллективный проект;
- тест.

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 решение разноуровневых задач и заданий, выполнение творческих заданий (кейс -заданий), выполнение коллективного проекта, теста .

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения, по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: методы нахождения решений задач профессиональной деятельности с применением средств вычислительной техники	Собеседование, практические задания, тесты, коллективный проект
	Уметь: использовать средства информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
	Владеть: средствами вычислительной техники при решении задач профессиональной деятельности	
ПК-4: способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать: стадии жизненного цикла ИС	Собеседование, практические задания, тесты, коллективный проект
	Уметь: документировать процессы создания информационных систем	
	Владеть: технологией адаптации ИС	
ПК-9: способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов	Знать: техническую документацию проектов	Собеседование, практические задания, тесты, коллективный проект
	Уметь: составлять документацию автоматизации процессов	
	Владеть: методами информатизации прикладных процессов	
ПК-10: способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	Знать: методы внедрения, адаптации и настройки информационных систем	Собеседование, практические задания, тесты, коллективный проект
	Уметь: внедрять ИС	
	Владеть: технологиями настройки ИС	
ПК-17: способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знать технологии управления проектами	Собеседование, практические задания, тесты, коллективный проект
	Уметь создавать проекты ИС	
	Владеть технологией управления проектами	

6.2 Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	**ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**						
	плохо	**неудовлетворительно**	**удовлетворительно**	**хорошо**	**очень хорошо**	**отлично**	**превосходно**
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа, обу-	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	чающегося от ответа.						
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа, обучающегося от ответа.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа, обучающегося от ответа.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют.	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно.	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества.	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества.	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества.	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в не сформирована. отсутствуют знания, умения, навыки, необхо-	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, уме-	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений,

	димые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	ний, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

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

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- индивидуальное собеседование,

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания, включающие одну или несколько задач в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- коллективные творческие проекты;
- тесты.

Критерии оценки решения разноуровневых задач и заданий

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

Критерии оценки творческих заданий, коллективного проекта:

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

Критерии оценки 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.

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 к экзамену по дисциплине:

Вопрос	Код компетенции
1.Предмет и содержание курса. Классификация информационных технологий в менеджменте (ИТМ).	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
2.Роль ИТМ в третьей производственной революции.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
3.Классы автоматизированных задач и проблем.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17

4.История развития ИТМ и экономики.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
5.Составные компоненты и подсистемы ИТ в управлении и экономике.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
6.Характеристика обеспечивающих компонент и подсистем ИТ.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
7.Характеристика функциональных компонент и подсистем ИТ.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
8.Понятие ИТ, использующих концепции без данных и хранилищ данных.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
9.Функции систем управления базами данных.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
10.Преимущества ИТ, использующих базы данных.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
11.Основные понятия баз данных (модели данных, ЯОД, ЯМД, схема БД).	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
12.Распределенные БД и архитектура клиент-сервера.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
13.Определение корпоративных информационных систем (КИС) в экономике и черт КИС.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
14.Основные задачи, решаемые КИС на различных уровнях управления.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
15.Квалификация и развитие КИС.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
16.Планирование потребности материалах –MRPI.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
17.Планирование потребности в производственных мощностях CRP.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
18.Замкнутый цикл планирования потребностей в материальных ресурсах CLMRP/.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
19.Планирование ресурсов производства MRPII.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
20.Производство на мировом уровне WCM.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
21.Планирование ресурсов предприятия ERPI.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
22.Оптимизация управления ресурсами предприятия ERPII.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
23.Менеджмент как сотрудничество MBC.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
24.Управление цепочками поставок SCM.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
25.Планирование ресурсов в зависимости от потребностей рынка CSRP.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
26.Общая интеграционная схема КИС.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
27.Система управления эффективностью бизнеса BPM.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
28.ИТ поддержки стандартов стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов BPI.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
29.ИТ реализации моделей организационного развития предприятия.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
30.ИТ реализации систем сбалансированных показателей эффективности BSC.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
31.Общие свойства КИС универсального назначения.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
32.Типовой состав функциональных модулей КИС универсального назначения.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
33.Рынок программных продуктов КИС универсального назначения.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
34.КИС универсального назначения SAPR/3.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
35.КИС универсального назначения «Галактика».	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
36.Корпоративная сеть Интернет в КИС.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
37.Характеристики и свойства ИТ, использующих экспертные системы.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
38.Архитектура экспертных систем и основные компоненты архитектуры.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
39.Сущность байесовского подхода к построению машины логического вывода.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
40.Состав и структуры базы знаний о гипотезах и свидетельствах.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
41.Использование пороговых значений для оценки вероятностей гипотез.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
42.Определение максимальных и минимальных порогов вероятностей гипотез.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
43.Учет неопределенностей в ответах пользователей.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
44.Установление цен свидетельств.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
45.Подходы к построению цепочек рассуждений (прямая, обратная и смешанная стратегия) и выработка заключений.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17

46.Общий алгоритм работы экспертных систем.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
47.Использование языка ПРОЛОГ для построения экспертных систем.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
48.Пример экспертных систем на ПРОЛОГе.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
49.Обработка ПРОЛОГом базы знаний.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
50.ЭС типа ПРОСПЕКТОР (факты, свидетельства, промежуточные и конечные гипотезы, вероятности).	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
51.Обработка базы знаний в системе ПРОСПЕКТОР.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
52.Развитие ИИ и нейронных технологий.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
53.Особенности нейрокомпьюров. Их применение в экономике и классификация.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
54.Структура и модель нейронной сети. Динамика нейронной сети (закон активизации, закон обучения и закон взаимодействия).	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
55.Нейроподобный элемент и закон активизации.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
56.Закон обучения нейроподобной сети.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
57.Закон взаимодействия нейронных сетей.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
58.Схема функционирования сети.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
59.Системы с нечеткой логики.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
60.Генетические алгоритмы, и их использование в экономике.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17
61.Система с нелинейной динамикой, основанные на теории хаоса, и их использования в экономике.	ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17

6.4.2 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

6.4.2.1 Задачи для оценки компетенции ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17

Задача 1. 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 2. 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: еслиодна из величин μ^{ai} (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 3. 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:

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

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.

Задача 4. Выбрать объекты для описания. Определить какие характеристики подходят для описания этих объектов (не менее семи характеристик), разделить характеристики на количественные и качественные.

Задача 5. Выбрать шкалу для качественных характеристик объектов, проставить соответствие исходного значения характеристики и бальной оценки по выбранной шкале.

Задача 6. Составить в виде таблицы Excel описание объектов с конкретными значениями количественных характеристик.

Задача 7. Составить полное описание объектов в виде таблицы Excel. Описание должно включать количественные характеристики и их исходные значения плюс качественные характеристики, оцененные в баллах.

Задача 8. Для каждой характеристики объекта проставить степень ее важности для принятия оптимального решения в соответствии с выбранной шкалой.

Задача 9. Привести значения количественных характеристик объектов к сравнимому виду.

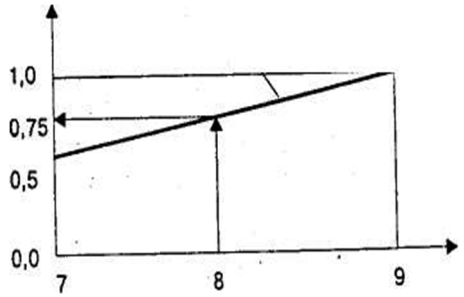
Обычно это делается с помощью некоторой функции, принимающей значения от 0 до 1. Самый простой вариант такой функции - линейная.

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:

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

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.

6.4.3 Тестовые задания для оценки компетенции ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-17

1.Информационные технологии это:

1) система взаимосвязанных способов обработки информации

2) упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняемых с момента возникновения информации до получения результата

3) система методов и способов сбора и обработки информации с помощью вычислительной техники

2.Информационное обеспечение является:

1) обеспечивающей частью ЭиС

2) функциональной частью ЭиС

3) сервисной частью ЭиС

3. СУБД FOXPRO, Access являются:

1) реляционными

2) иерархическими

3) сетевыми моделями бах данных

4. Данные в БД представлены в виде дерева (графа), это модель:

1) реляционная

2) иерархическая

3) сетевая

5. **Технология файл-сервер предполагает:**

1) перемещение БД по сети

2) перемещаются логические порции информации

3) не предполагает перемещение информации

6. Одноранговая сеть предполагает:

1) выделение одного ПК в качестве сервера

2) любой ПК может быть как сервером так, так и клиентом

3) используется архитектура файл-сервер

7. **Internet это пример:**

1) одноранговой сети

2) локальной сети

3) сети с архитектурой клиент-сервер

8. Шинная структура сети предполагает:

1) ПК соединены через концентратор

2) все ПК соединены в цепочку, на концах сети находятся терминаторы
3) все ПК соединены в цепочку, нет необходимости в терминаторе

9. Технология клиент-сервер предполагает:
1) перемещение всей БД по сети
2) перемещение логической порции информации
3) не предполагает перемещения информации по сети

10. СУБД Access это:
1) прикладное программное обеспечение
2) системное программное обеспечение
3) языки программирования

11. Для просмотра гипертекста в Internet используют услуги:
1) FTP
2) Gopher
3) Www6

12. Провайдер — это:
1) служба, предоставляющая услуги Internet
2) человек, работающий в сети
3) администратор БД

13. FTP услуга Internet предполагает:
1) копирование файлов
2) пересылка объявлений
3) просмотр гипертекста

14. Режим on-line предполагает:
1) непосредственная связь с адресатом и передача сообщений
2) редактирование документа перед передачей его по сети
3) выделение почтового сервера и пересылка сообщений через него

15. Устройство, которое преобразует последовательные цифровые сигналы в аналоговые и наоборот:
1) сетевой адаптер
2) сканер
3) модем
4) кабель

16. Техническое задание на разработку ИТ создается на стадии:
1) предпроектная
2) проектирования
3) рабочий проект

17. Система классификации и кодирования составляет часть:
1) технического обеспечения
2) информационного обеспечения
3) программного обеспечения

18. Антивирусные программы относятся к:
1) системному программному обеспечению

2) прикладному программному обеспечению
3) языкам программирования

19. Концепция ERP является:
1) стандартом планирования производственных ресурсов
2) стандартом планирования ресурсов предприятия
3) стандартом управления производственными графиками

20. CASE-технологии это:
1) технологии автоматизированного проектирования ЭиС
2) методы отображения данных
3) методы форматизации знаний

Пример индивидуального творческого задания (кейс-задания):

Тема 5 «PR и реклама в Интернете, разработка и реализация рекламных кампаний».

Индивидуальные творческие задания (кейс-задания):

Кейс-задача 1. Организация разработала рекламную кампанию с размещением объявлений контекстной рекламы в четырех поисковых системах (площадках). Продажи осуществляются организацией через Интернет.

В целях мониторинга поведения потенциальных и реальных покупателей разработать соответствующую форму отчета в целях последующего определения эффективности рекламных площадок.

Кейс-задача 2. Организация реализовала первый этап рекламной кампании с размещением объявлений контекстной рекламы в четырех поисковых системах (площадках) с заданными четырьмя бюджетами. По результатам этапа получен отчет, содержащий следующие показатели по каждой рекламной площадке: количество показов рекламных объявлений, количество кликов, стоимость одного клика, количество продаж, выручка от продаж.

В целях последующего наиболее эффективного использования бюджетов рекламной компании разработать тактику, связанную с уменьшением или увеличением каждого из четырех бюджетов.

Пример коллективного проекта

Коллективный проект 1 «Разработка рекламной кампании в Интернете».

Содержание

Обоснование выбора компании, ее краткая характеристика.

Создание аккаунта в Яндексе.

Регистрация (или создание) сайта с использованием сервисов: Umi, Ucoz, Wix, Sprintsite, Sprithost и т.д.

Редактирование сайта.

Создание семантического ядра с использованием сервиса Яндекс.WordStat.

Анализ истории показов (по словам, регионам) и истории запросов.

Использование минус-слов.

Создание рекламной кампании с использованием сервиса Яндекс.Директ.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Процедуру оценивания регламентируют следующие материалы:

1. Положение о фонде оценочных средств образовательной программы в Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

2. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014

г. №55-ОД.

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

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки.

2. Многоступенчатость: при выставлении оценки учитываются мнение преподавателя, студентов группы и самооценка обучающегося, проводится обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзаменов.

Экзамен проводится в устной форме по утверждённым заведующим кафедрой (директором филиала) билетам. Обязательной является подготовка студентом развёрнутого ответа по существу вопросов экзаменационного билета, на что отводится не менее 45 минут. На экзамене не допускается наличие у обучающихся посторонних предметов, в том числе технических устройств (мобильных телефонов и пр.), пользование которыми может затруднить либо сделать невозможной объективную оценку результатов промежуточной аттестации. Обучающиеся, нарушившие правила проведения экзамена, по решению экзаменатора и заведующего соответствующей кафедрой могут быть удалены из аудитории. При этом в экзаменационную ведомость удалённому с экзамена студенту проставляется оценка «неудовлетворительно». При проведении экзамена в устной форме по экзаменационным билетам оцениваются общее понимание студентом содержания и структуры вопроса, полнота раскрытия каждого из элементов вопроса, степень владения базовой терминологией, понимание применимости и особенностей практического использования излагаемых теоретических положений, умение применять знания теоретического материала при решении математических и прикладных задач различных уровней сложности. Экзаменатор для уточнения оценки вправе задавать дополнительные вопросы, предусмотренные рабочей программой, давать дополнительные практические задания.

Условиями оценивания результатов освоения дисциплины являются:

- валидность (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- полнота и адекватность отображения требований образовательного стандарта и ООП;
- 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. Черников Б.В. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с (Доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=545268)

2. Плахотникова М. А. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / М. А. Плахотникова, Ю. В. Вертакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 326 с.(Доступно в ЭБС «Юрайт» режим доступаhttps://biblio-online.ru/viewer/EFD4E1A3-4420-4E60-9E76-4DD1C84CD2F6#page/1)

3.Нетёсова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с.(Доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/252563FB-FE6B-4038-9FE7-AB5FEC2B6711#page/2)

б) дополнительная литература:

1. Карпузова В.И. Информационные технологии в менеджменте: Учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова. - 2-е изд., доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 301 с.: (Доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=410374)

2.Богданова С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. Доступно в ЭБС «Знаниум» , режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=514867)

3. Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007)[Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 272 с.(Доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415083)

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система MicrosoftWindows
2. Пакет прикладных программ MicrosoftOffice
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант»
5. Фонд образовательных электронных ресурсов ННГУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.unn.ru/books/resources — Загл. с экрана. [Дата обращения: 26.08.2017]
6. Электронная библиотека учебников[Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://studentam.net— Загл. с экрана.[Дата обращения: 26.08.2017]
7. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rsl.ru— Загл. с экрана.[Дата обращения: 26.08.2017]
8. Научная электронная библиотека[Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/— Загл. с экрана.[Дата обращения: 26.08.2017]

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация программы предполагает наличие:

- учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) программного обеспечения.
- интернет браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome)

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.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский 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 по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы. При подготовке к занятиям рекомендуется повторить материал предшествующих тем рабочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины. *При подготовке к практическому занятию (занятию лабораторного типа)* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Практические занятия (занятия лабораторного типа) неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы, являясь, в сочетании с систематическим изучением теоретического материала основой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы, подготовку к практическим занятиям и занятиям лабораторного типа, выполнение общих и индивидуальных домашних заданий, работу с электронными источниками, подготовку к сдаче формы промежуточной аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу важно осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом повторение пройденного материала.

Важную роль в изучении дисциплины играет *подготовка контрольной или курсовой работы* (при наличии в учебном плане). Прежде чем приступить к написанию работы, следует внимательно ознакомиться с темой и рекомендованной литературой. Целесообразно также использовать монографии, журнальные и газетные статьи, нормативные правовые документы, электронные ресурсы. Перечень использованных литературных источников свидетельствует о глубине проработки темы. Весь изученный материал систематизируется и излагается в соответствии с планом. Важно, при написании контрольной (курсовой) работы выразить собственную позицию по изучаемой проблеме. Материал следует излагать грамотно, четко, без повторений и сокращений (кроме общепринятых).

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратится к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию.

Существует несколько методов работы с литературой. Один из них – метод повторения: смысл прочитанного текста можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются. Наиболее эффективный метод - метод осознанного запоминания: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.