

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии со следующей документацией:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 926 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 12 октября 2017 года, рег. номер 48535 (далее – ФГОС ВО);

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п. 8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор: Яруськина Елена Тажутиновна, к.п.н, доцент кафедры ИТЭСУ

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры ИТЭСУ (протокол № 10 от 14.05.2020 г.).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

– Целями освоения дисциплины «Технологии обработки информации» являются: формирование представлений об основных процедурах, моделях, методах и средствах обработки информации; алгоритмах обработки информации для различных приложений; изучение современных информационных технологий; демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

Задачи освоения дисциплины «Технологии обработки информации» состоят в следующем:

- формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации;
- ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;
- получение представления о трансформации данных и способах их визуализации

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем).*

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от	С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного	С/16.6 Проектирование и дизайн ИС С/14.6 Разработка архитектуры ИС С/15.6 Разработка прототипов ИС С/16.6 Проектирование и дизайн ИС С/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
18ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361) (с изменениями на 12.12.2016, регистрационный номер 153)	управления и бизнес-процессы	
06.025 Профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 29 сентября 2020 № 671н	D Эвристическая оценка графического пользовательского интерфейса	D/01.6 Формальная оценка графического пользовательского интерфейса D/02.6 Анализ данных о действиях пользователей при работе с интерфейсом

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные	Знать: методики и технологии обработки информации,

	анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	Уметь: применять методики и технологии обработки информации. Владеть навыками применения методик и технологий обработки информации
Математические модели, методы и средства проектирования информационных систем	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1 Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.2 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3 Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Знать: основные виды и процедуры обработки информации; модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, поиск, обработка изображений). Уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Владеть: инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах,

			поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе интеллектуальных агентов); интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)
--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии обработки информации» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплина «Технологии обработки информации» преподается обучающимся по очной форме обучения – в 3-м семестре, по заочной форме – в 3 семестре.

Дисциплина «Операционные системы» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-1, ОПК-8 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Технологии обработки информации» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: математики, физики, теоретической механики, информатики и является предшествующей для изучения дисциплин: дискретная математика, электротехника и электроника, учебная практика, производственная практика, государственной итоговой аттестации, выполнении выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 3-м семестре, по заочной форме экзамен в 3 семестре.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), в том числе,

очная форма обучения:

Семестр	3
лекции	16
лабораторные занятия	16
семинары и практические занятия	16
контроль: контактная работа	0,3
контроль: самостоятельная работа	35,7
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	<i>49,3</i>

<i>Самостоятельная работа</i>	94,7
-------------------------------	------

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

заочная форма обучения:

Семестр	3
лекции	4
лабораторные занятия	4
семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	0,3
контроль: самостоятельная работа	35,7
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	15,3
<i>Самостоятельная работа</i>	128,7

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Представление информации	8	8	8	29	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 2. Технология обработки информации	8	8	8	30	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Консультации, руководство	1			-	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Контроль (экзамен)	0,3			35,7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
ИТОГО	49,3			94,7	

Заочная форма обучения

Количество часов контактная работа лекции	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Представление информации	2	2	2	46	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3,

					ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Тема 2. Технология обработки информации	2	2	4	47	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Консультации, руководство	1			-	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Контроль (экзамен)	0,3			35,7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
ИТОГО	15,3			128,7	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: устный опрос, доклад, тест, лабораторные работы, курсовая работа.

Устный опрос – метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и обучающимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Под докладом понимается вид краткого, но информативного сообщения о сути рассматриваемого вопроса, различных мнениях об изучаемом предмете. Это проверка знаний исследователя в конкретной теме, способности самостоятельно проводить анализы и объяснять полученные им результаты.

Тест – это инструмент, предназначенный для измерения обученности обучающихся, и состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

Отчет – форма письменного контроля, позволяющая оценить и обобщить знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися за время выполнения лабораторных работ и практических заданий.

Под лабораторной работой понимается практическое учебное занятие, проводимое для изучения и исследования характеристик заданного объекта и организуемое по правилам научно-экспериментального исследования (опыта, наблюдения, моделирования) с применением специального оборудования (лабораторных, технологических, измерительных установок, стендов). Проведение лабораторных работ делает учебный процесс более интересным,

повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавателя, способствует развитию познавательной активности у обучаемых, их логического мышления и творческой самостоятельности.

Практическое задание – это практическая подготовка, реализуемая путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 2 часа (по очной форме обучения), 2 часа (по заочной форме обучения)

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание	Обработка гипертекстовой информации	2	Индивидуальная самостоятельная работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание	Обработка гипертекстовой информации	2	Индивидуальная самостоятельная работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 94,7 часов по очной форме обучения, 128,7 часа по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;

- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- написание доклада;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа проводится с целью: выявления оптимальных конструктивных решений и параметров, определения наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности, организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации; выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация

самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение устного опроса.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Вопросы для самоконтроля знаний
2.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (тестовые задания, практические задачи, тематика докладов)
3.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Представление информации	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	Опрос, тест, доклад, отчет, экзамен
		ОПК-8. Способен применять	ОПК-8.1 Знать: методологию и основные методы	Опрос, тест,

		математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.2 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3 Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	доклад, отчет, экзамен
2	Тема 1. Представление информации	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	Опрос, тест, доклад, отчет, экзамен
		ОПК-8. Способен	ОПК-8.1 Знать: методологию	Опрос,

		применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем. ОПК-8.2 Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3 Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	тест, доклад, отчет, экзамен
--	--	--	---	------------------------------

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Технологии обработки информации» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК1, ОПК-8.

Формирования компетенции УК-1 начинается с изучения дисциплин математики, физики, теоретической механики, информатики, учебной практики.

Завершается работа по формированию у студентов компетенции УК-1 в ходе изучения дисциплин: дискретная математика, электротехника и электроника, учебной практики, производственной практики, подготовки и сдачи государственного экзамена, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Завершается работа по формированию у студентов компетенции ОПК-8 в ходе подготовки и сдачи государственного экзамена, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций УК-1, ОПК-8 определяется в подготовке и сдаче государственного экзамена, в выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования УК-1, ОПК-8 при изучении дисциплины «Технологии обработки информации» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Представление информации	Понятие технологии обработки данных. Процедуры обработки данных в зависимости от видов представления данных. Стандартизация в области технологий обработки данных. Формализованная модель обработки данных. Технологии программных средств обработки информации. Ассоциация как основы работы человеческого мозга. Понятие о теориях обработки, систематизации и визуализации информации. Характеристика составляющих математического обеспечения обработки данных. Классификация. Методы. Операционные системы. Сетевое обеспечение
Тема 2. Технология обработки информации	Составные элементы ЭВМ Устройства хранения информации Устройства ввода и вывода информации Периферийные устройства Принципы и технологии автоматизированной обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Язык гипертекстовой разметки. Принципы и технологии автоматизированной обработки числовой информации. Электронные таблицы и их возможности. Форматы изображений. Формы представления графической информации. Аппаратные и программные ресурсы для компьютерной обработки изображений. Технологии формирования графических данных и последующая их

	обработка. Представление звука в ПЭВМ. Форматы аудиоданных. Сжатие аудиоданных. Представление данных. Форматы. Сжатие. Характеристика основного и дополнительного оборудования для обработки информации
--	--

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы

8.2.2 Темы для докладов

1. Основные виды и процедуры обработки информации. Централизованная, децентрализованная, распределенная и интегрированная обработка.
2. Виды операций обработки данных - сбор, анализ, поиск, представление, хранение.
3. Структуры данных. Линейные структуры данных. Нелинейные структуры данных.
4. Модели и методы решения задач обработки информации.
5. Современные подходы к анализу данных.
6. Базовая терминология анализа данных, понятие модели и моделирования.
7. Классификация программных продуктов для создания аналитических решений. Характеристики аналитических платформ.
8. Основные задачи консолидации данных, Обобщенная схема процесса консолидации.
9. Цели трансформации и ее роль в процессе обработки данных. Основные методы трансформации.
10. Основные методы нормализации данных. Нормализация с помощью поэлементных преобразований.

11. Цели и задачи визуализации данных. Группы методов визуализации.
12. Концепция управления качеством данных. Уровни качества данных. Оценка качества данных.
13. Алгоритмы построения и анализа данных. Алгоритмы поиска.
14. Алгоритмы сортировки.
15. Современные технологии хранения данных. Классификация запоминающих устройств.
16. Сетевые технологии обработки информации.
17. Классификация сетевых технологий.
18. Характеристика беспроводных и кабельных сетевых технологий.
19. Принципы формирования сетевых информационных хранилищ.
20. Распределение прав доступа. Исключение несанкционированного изменения информации.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

8.2.3 Оценочные средства остаточных знаний (тест)

1. Символ, вводимый с клавиатуры при наборе, отображается на экране дисплея в позиции, определяемой:

1. положением курсора;
2. адресом;
3. задаваемыми координатами.

2. Что в первую очередь предусматривает копирование текстового фрагмента в текстовом редакторе:

1. выделение копируемого фрагмента;
2. открытие нового текстового окна;
3. выбор соответствующего пункта меню.

3. Фрагмент текста:

1. слово;
2. предложение;
3. непрерывная часть текста.

4. В виде чего хранится на внешнем запоминающем устройстве текст, который был набран в текстовом редакторе:

1. файла;
2. папки;
3. каталога.

5. Буфер обмена:

1. раздел жесткого магнитного диска;
2. раздел постоянного запоминающего устройства;
3. область оперативной памяти для обмена данными между программами.

6. Что нужно нажать, чтобы переместить курсор в начало текста:

1. Caps Lock;
2. Ctrl + Home;
3. Esc.

7. Как в текстовом процессоре задать красную строку:

1. Параметры страницы – Первая строка – Отступ;
2. Отодвинуть «пробелами» первую строку абзаца;
3. Формат – Абзац – Первая строка – Отступ.

8. Что необходимо указать для того, чтобы считать текстовый файл с диска:

1. имя файла;
2. размеры файла;
3. дату создания файла.

9. Положение курсора в слове с ошибкой отмечено чёрточкой: МО|АНИТОР. Чтобы исправить ошибку, следует нажать клавишу:

1. Backspace;
2. Enter;
3. Delete.

10. Для чего служит клавиша Insert при работе с текстом:

1. удаления символа слева от курсора;
2. переключения раскладки клавиатуры;
3. русская/латинская переключения режима вставка/замена.

11. Меню текстового редактора:

1. часть его интерфейса, обеспечивающая переход к выполнению различных операций над тестом;

2. подпрограмма, обеспечивающая управление ресурсами ПК при создании документа;

3. информация о текущем состоянии текстового редактора.

12. Положение курсора в слове с ошибкой отмечено чёрточкой ДИАГРАММ|МА. Какую клавишу нужно нажать, для исправления ошибки:

1. Delete или Backspace;

2. только Delete;

3. только Backspace.

13. К числу основных функций текстового редактора относится:

1. создание текстов;

2. сортировка текстов;

3. строгое соблюдение правописания.

14. Как называется этап подготовки текстового документа, на котором он заносится во внешнюю память:

1. форматированием;

2. вводом;

3. сохранением.

15. К числу основных функций текстового редактора относится:

1. редактирование текстов;

2. уничтожение текстов;

3. строгое соблюдение правописания.

16. Что представляет из себя редактирование текста:

1. процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети;

2. процесс внесения изменений в имеющийся текст;

3. процедуру считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного текста.

17. К числу основных функций текстового редактора относится:

1. автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах;

2. перемещение текстов;

3. сохранение текстов.

18. Если курсор находится внутри абзаца, что произойдет если нажать клавишу Enter:

1. абзац разобьётся на два отдельных абзаца;

2. курсор переместится в конец текущей строки;
3. курсор останется на прежнем месте.

19. К числу основных функций текстового редактора относится:

1. автоматическая обработка информации, представленной в текстовых Файлах;
2. копирование текстов;
3. печать текстов.

20. Выберите предложение, где все пробелы стоят правильно:

1. «Пора, что железо:куй, поколе кипит!»;
2. «Пора, что железо : куй , поколе кипит!»;
3. «Пора, что железо: куй, поколе кипит!».

21. Информация о положении курсора указывается:

1. в строке состояния текстового редактора;
2. в окне текстового редактора;
3. в меню текстового редактора.

22. Андрей набирал на компьютере текст. Вдруг все буквы, вводимые им, стали прописными, что случилось:

1. случайно нажал клавишу Caps Lock;
2. случайно нажал клавишу Num Lock;
3. сломался компьютер.

23. Если фрагмент поместили в буфер обмена, то сколько раз его можно вставить в текст:

1. зависит от количества строк в данном фрагменте;
2. два раза;
3. столько раз, сколько потребуется.

24. Что из данных вариантов называется – меню текстового редактора:

1. подпрограмма, обеспечивающая управление ресурсами ПК при создании документа;
2. информация о текущем состоянии текстового редактора;
3. часть его интерфейса, обеспечивающая переход к выполнению различных операций над текстом.

25. Какой из представленных форматов не относится к форматам файлов, в которых сохраняют текстовые документы:

1. TXT;
2. ODT;
3. PPT.

26. «Символ – ... – строка – фрагмент текста», что в этом ряду пропущено:

1. абзац;
2. слово;
3. предложение.

27. Необходимо преобразовать текстовую информацию в математическую запись и найти ответ на вопрос задачи: «У одного мужика 23 овцы, а у другого на 7 больше. Сколько у них овец вместе?»

1. $23 + (23 + 7) = 53$;
2. $23 - (23 + 7) = 53$;
3. $23 + (23 - 7) = 53$.

28. В каком – то текстовом процессоре можно использовать только один шрифт и два варианта начертания – полужирное начертание и курсив. Сколько различных начертаний символов можно получить:

1. 3;
2. 2;
3. 1.

29. Что называется систематизацией информации:

1. обработка документа с целью получения новых данных;
2. разделение информации по определенному признаку;
3. кодирование данных.

30. Первоначально специализированное устройство, позже компьютерная программа, используемая для набора, сохранения, редактирования и печати текста:

1. текстовый процесс;
2. текстовый процессор;
3. текстовый файл.

Ключ

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	1	3	1	3	2	3	1	3	3
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1	1	1	3	1	2	3	1	3	3
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
1	1	3	3	3	2	1	1	2	2

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85-100	отлично
70-84	хорошо
50-69	удовлетворительно

8.2.4. Примеры задач для индивидуальной самостоятельной работы

Кластеризация текстов по тематикам

Цель работы: научиться реализовывать на выбранном языке программирования алгоритмы кластеризации текстов по тематикам на основе латентно-семантического анализа.

Латентно-семантический анализ

Латентно-семантический анализ отображает документы и отдельные слова в так называемое «семантическое пространство», в котором и производятся все дальнейшие сравнения. При этом делаются следующие предположения:

1) Документы это просто набор слов. Порядок слов в документах игнорируется. Важно только то, сколько раз то или иное слово встречается в документе.

2) Семантическое значение документа определяется набором слов, которые как правило идут вместе. Например, в биржевых сводках, часто встречаются слова: «фонд», «акция», «доллар»

3) Каждое слово имеет единственное значение. Это, безусловно, сильное упрощение, но именно оно делает проблему разрешимой.

Пример

Для примера возьмем несколько заголовков из различных новостей. На первом шаге из этих заголовков исключаем, так называемые, стоп-символы. Это слова, которые встречаются в каждом тексте и не несут в себе смысловой нагрузки, это, прежде всего, все союзы, частицы, предлоги и множество других слов. Полный список использованных стоп-символов можно посмотреть в Приложении 1.

Далее необходимо выполнить операцию стемминга. Она не является обязательной, если набор текстов достаточно большой, или если тексты на английском языке, в силу того, что количество вариаций той или иной словоформы в английском языке существенно меньше чем в русском. В нашем же случае, пропускать этот шаг не стоит т.к. это приведет к существенной деградации результатов.

Дальше исключаем слова, встречающиеся в единственном экземпляре. Это тоже необязательный шаг, он не влияет на конечный результат, но сильно упрощает математические вычисления. В итоге у нас остались, так называемые, индекслируемые слова, они выделены жирным шрифтом:

1. Британская **полиция** знает о местонахождении **основателя** **WikiLeaks**
2. В **суде США** начинается процесс **против** россиянина, рассылавшего спам

3. Церемонию вручения Нобелевской премии мира бойкотируют 19 стран

4. В Великобритании арестован основатель сайта Wikileaks Джулиан Ассандж

5. Украина игнорирует церемонию вручения Нобелевской премии

6. Шведский суд отказался рассматривать апелляцию основателя Wikileaks

7. НАТО и США разработали планы обороны стран Балтии против России

8. Полиция Великобритании нашла основателя WikiLeaks, но, не арестовала

9. В Стокгольме и Осло сегодня состоится вручение Нобелевских премий

Латентно семантический анализ

На первом шаге требуется составить частотную матрицу индексируемых слов. В этой матрице строки соответствуют индексированным словам, а столбцы – документам. В каждой ячейке матрицы указано какое количество раз

Частотная матрица индексируемых слов

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Wikileaks	1	0	0	1	0	1	0	1	0
Арестова	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Великобритан	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Вручен	0	0	1	0	1	0	1	0	0
Нобелевск	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Основател	1	0	0	1	0	1	0	1	0
Полиц	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Прем	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Прот	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Стран	0	0	1	0	0	0	1	0	0
суд	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Сша	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Церемон	0	0	1	0	1	0	0	0	0

слово встречается в соответствующем документе.

Следующим шагом необходимо провести сингулярное разложение полученной матрицы. Т.е. исходную матрицу M мы представляем в виде:

$$M = U * W * V_t,$$

где U и V_t – ортогональные матрицы, а W – диагональная матрица.

Причем диагональные элементы матрицы W упорядочены в порядке убывания. Диагональные элементы матрицы W называются сингулярными числами.

**Сингулярное разложение частотной матрицы индексируемых слов
(матрица U)**

Wikileaks	0.57	-0.01	0.01	-0.2	0.13	0.16	-0.16	-0.25	-0.64
Арестова	0.34	0	0.07	0.41	-0.42	-0.02	0.1	0.17	0.01
Великобритан	0.34	0	0.07	0.41	-0.42	-0.02	0.1	0.17	0.01
Вручен	0	0.52	0.07	-0.06	-0.08	-0.15	-0.17	0.2	-0.07
Нобелевск	0	0.52	0.07	-0.06	-0.08	-0.15	-0.17	0.2	0.32
Основател	0.57	-0.01	0.01	-0.2	0.13	0.16	-0.16	-0.25	0.64
Полиц	0.31	0	0.05	0.07	0.57	-0.6	0.29	0.37	0
Прем	0	0.52	0.07	-0.06	-0.08	-0.15	-0.17	0.02	-0.25
Прот	0.02	0.03	-0.06	0.13	-0.05	-0.22	0	-0.25	0
Стран	0.01	0.22	-0.31	0.39	0.41	0.56	-0.22	0.4	0
суд	0.12	0.01	-0.38	-0.62	-0.3	0.12	0.21	0.55	0
Сша	0.02	0.03	-0.61	0.13	-0.05	-0.22	0	-0.25	0
Церемон	0	0.38	0.03	0.02	0.08	0.31	0.82	-0.29	0

**Сингулярное разложение частотной матрицы индексируемых слов
(матрица W)**

3.41	0	0	0	0	0	0	0	0
0	3.3	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2.27	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1.49	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1.19	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0.98	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0.71	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0.43	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Сингулярное разложение частотной матрицы индексируемых слов
(матрица Vt)**

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
0.43	0.05	0.01	0.54	0	0.37	0.01	0.63	0
0	0.02	0.65	-0.01	0.59	0	0.09	-0.01	0.47
0.03	-0.7	-0.04	0.06	0.1	-0.16	-0.67	0.09	0.09
-0.22	-0.24	0.15	0.28	-0.11	-0.68	0.44	0.33	-0.13
0.69	-0.32	0.22	-0.49	-0.12	-0.03	0.27	-0.02	-0.19
-0.27	-0.34	0.44	0.29	-0.13	0.45	0.12	-0.31	-0.45
-0.03	0.3	0.14	-0.17	0.44	-0.15	-0.3	0.24	-0.71
-0.3	0.12	0.4	-0.39	-0.53	0.12	-0.23	0.46	0.13
0.35	0.35	0.35	0.35	-0.35	-0.35	-0.35	-0.35	0

Согласно простым правилам произведения матриц, видно, что столбцы и строки, соответствующие меньшим сингулярным значениям, дают наименьший вклад в итоговое произведение. Например, мы можем отбросить последние столбцы матрицы U и последние строки матрицы V^t , оставив только первые 2. Важно, что при этом гарантируется, оптимальность полученного произведения. Разложение такого вида называют двумерным сингулярным разложением:

Двумерное сингулярное разложение (матрица U)

Wikileaks	0.57	-0.01
Арестова	0.34	0
Великобритан	0.34	0
Вручен	0	0.52
Нобелевск	0	0.52
Основател	0.57	-0.01
Полиц	0.31	0
Прем	0	0.52
Прот	0.02	0.03
Стран	0.01	0.22
суд	0.12	0.01
Сша	0.02	0.03
Церемон	0	0.38

Двумерное сингулярное разложение (матрица W)

3.41	0
0	3.3

Двумерное сингулярное разложение (матрица Vt)

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
0.43	0.05	0.01	0.54	0	0.37	0.01	0.63	0
0	0.02	0.65	-0.01	0.59	0	0.09	-0.01	0.47

На практике, конечно, количество групп будет намного больше, пространство будет не двумерным, а многомерным, но сама идея остается той же. Можно определять местоположения слов и статей в нашем пространстве и использовать эту информацию для, например, определения тематики статьи.

В полученном факторном пространстве документы и термины концентрируются областями, имеющими общий семантический и латентный смысл.

Применительно к кластеризации, получаемые области и есть кластеры. С помощью математических преобразований можно определить центры кластеров.

Задание к практическому заданию

Написать программу на выбранном языке программирования, реализующую описанный выше алгоритм для кластеризации заголовков по темам. Количество заголовков задать не более 10 (оптимально от 7 до 10), количество кластеров не более 3. Программа должна запрашивать заголовки (они могут храниться в файлах). После получения двумерного сингулярного разложения осуществить прямую кластеризацию самостоятельно выбранным и изученным методом (иерархические алгоритмы, поиск k-средних и т.д.). Результатом работы программы должен быть файл, содержащий заголовки, разбитые по кластерам.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

8.2.5 Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

РГР, КР и КП по дисциплине «Технологии обработки информации» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

8.2.6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для экзамена:

1. Классификация информационных технологий.
2. Базовые информационные технологии.
3. Предметные технологии.
4. Технологический процесс обработки информации.
5. Обеспечивающие и функциональные технологии.
6. Интегрированные системы.
7. Формализованная модель обработки информации.
8. Хранение информации. Базы и хранилища данных.
9. Система управления базами данных.
10. Системы передачи информации.
11. Виды систем управления.
12. Основные функции, цели функционирования и принципы построения современных систем управления производством.
13. Определение информации. Свойства информации.
14. Перечислить операции обработки информации.
15. Понятие двоичной, двоично-десятичной и шестнадцатеричной системы счисления.
16. Виды штриховых кодов, их классификация.
17. Правила нанесения штриховых кодов.
18. Практическое применение штриховых кодов.
19. Технологии обработки текстовой информации.
20. Технологии обработки числовой информации.
21. Технологии обработки графической информации.
22. Технологии обработки звуковой информации.
23. Формы представления чисел.

24. Форматы представления чисел.
25. Кодирование графической информации.
26. Кодирование звуковой информации.
27. Основные структуры информации.
28. Классификация информации.
29. Понятие технологического процесса обработки информации, технологических операций обработки информации.
30. Технология использования штрихового кодирования информации.
31. Экономическая задача как основная единица обработки информации.
32. Основные требования к информационным, расчетным задачам.
33. Автоматизированное рабочее место, его назначение и состав.
34. Понятие информационных процедур.
35. Методы решения задач календарного планирования.
36. Диаграмма Ганта (пример решения задачи календарного планирования).
37. Принятие решения в условиях определенности.
38. Принятие решений в условиях неопределенности.
39. Принятие решений в условиях риска.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами, но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком.
«Удовлетворительно»	Студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология

	используется недостаточно
«Неудовлетворительно»	Студент обнаруживаем пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет».

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворитель но	удовлетворительн о	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методики и технологии обработки информации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методики и технологии обработки информации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методики и технологии обработки информации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методики и технологии обработки информации

уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять методики и технологии обработки информации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методики и технологии обработки информации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять методики и технологии обработки информации поставленных задач направления подготовки.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методики и технологии обработки информации
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками применения методик и технологий обработки информации.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения практическими навыками применения методик и технологий обработки информации	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет практическими навыками применения методик и технологий обработки информации	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет практическими навыками применения методик и технологий обработки информации

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний об: основных видах и процедурах обработки информации; о моделях и методах решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, поиск, обработка изображений)	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний о: основных видах и процедурах обработки информации; о моделях и методах решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, поиск, обработка изображений)	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний о: основных видах и процедурах обработки информации; о моделях и методах решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, поиск, обработка изображений)	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний о: основных видах и процедурах обработки информации; о моделях и методах решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, поиск, обработка изображений)
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: осуществлять математическую и информационную	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: осуществлять математическую и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: осуществлять	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: осуществлять математическую и

	постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	математическую и информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе интеллектуальных агентов); интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)	Обучающийся владеет в неполном и проявляет недостаточность владения: инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе интеллектуальных агентов); интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет: инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе интеллектуальных агентов); интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет: инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе интеллектуальных агентов); интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных)

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии обработки информации» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности
-----------------	--------	--------	--------	--------------------------

				компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-8	Знать: способы выявления и формулирования целевых характеристик описания объекта моделирования в профессиональной деятельности, определять методы описания объектов и соответствующие им модели в профессиональной деятельности	Уметь: строить модели объектов и процессов профессиональной деятельности на базе знаний математики, программирования и унифицированных пакетов программ	Владеть: математическими модели в программной среде и осуществлять их корректировку (при необходимости), применять модели объектов и процессов, оценивать достижение целевых характеристик и показателей в профессиональной сфере	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

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

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в

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

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- е) платформа цифрового образования Политеха
-<https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

Основная литература:

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489139>.
2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494408>.

Дополнительная литература:

1. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9342-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491385>.

Периодика:

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/</p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ</p>
<p>Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/</p>	<p>Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ</p>
<p>Научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/</p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ</p>
<p>Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН http://www.inion.ru</p>	<p>Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост – около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.</p>
<p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru</p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №2066	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 от 24.12.2021
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392 469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D V16 и V17	договор № НП-16-00283 от 1.12.2016 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №2166	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 от 24.12.2021
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
--	--	---

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №206б Компьютерный класс: Лаборатория моделирования технологических процессов	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника
428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №216б Кабинет технологии производства и ремонта машин	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий лабораторного и (практического) типа.

Выполнению лабораторных (практических) работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания. Проверка знаний проводится в форме, которую определяет преподаватель дисциплины (тестирование, опрос).

При проведении лабораторных (практических) занятий выделяют следующие разделы:

- общие положения (перечень лабораторных или практических занятий);
- общие требования к выполнению работ, общие требования к выполнению отчета);
- инструкция по каждой работе;
- справочные материалы и т. д.

Лабораторные занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости, следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять

из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий;
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 9) выполнения выпускных квалификационных работ и др.;
- 10) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях;
- 11) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, докладов;
- 12) текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов;

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Технологии обработки информации» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Технологии обработки информации» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 6 от «04» марта 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «16» марта 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.