



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Цифровых технологий и экономики

 Ю.В. Торкунова

« 26 » октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и алгоритмы обработки данных

Направление
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение
систем обработки информации и управления

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 11)

Программу разработал:

доцент, к.т.н.



Халидов А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика
Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры
Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института
ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ


(подпись)

В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ
протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является изучение различных методов и алгоритмов обработки данных.

Задачи освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в программной реализации различных методов и алгоритмов обработки данных.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-5 Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	ПК-5.1 Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	<i>Знать:</i> Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения (З1). <i>Уметь:</i> Применять методы и средства проектирования программного обеспечения (У1). <i>Владеть:</i> Средствами представления архитектуры программного обеспечения в виде диаграмм (В1).
ПК-5 Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	ПК-5.2 Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования	<i>Знать:</i> Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения (З1). <i>Уметь:</i> Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения (У1). <i>Владеть:</i> Средствами объектно-ориентированного программирования (В1).
ПК-5 Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	ПК-5.3 Создает код программного обеспечения на языке программирования	<i>Знать:</i> Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования (З1). <i>Уметь:</i> Применять выбранный язык программирования для написания программного кода (У1). <i>Владеть:</i> Техникой использования выбранной средой программирования (В1).

ПК-6 Способен оценить качество и эффективность программного кода	ПК-6.1 Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода	<i>Знать:</i> Методику оценки качества и эффективности программного кода (З1). <i>Уметь:</i> Использовать методику оценки качества и эффективности программного кода (У1). <i>Владеть:</i> Методикой оценки качества и эффективности программного кода (В1).
ПК-6 Способен оценить качество и эффективность программного кода	ПК-6.2 Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования	<i>Знать:</i> Порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования (З1). <i>Уметь:</i> Оценивать качество и эффективность программного кода на языке программирования (У1). <i>Владеть:</i> Методикой оценки качества и эффективности программного кода (В1).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Методы и алгоритмы обработки данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-5	Объектно-ориентированное программирование и шаблоны проектирования	
ПК-6	Объектно-ориентированное программирование и шаблоны проектирования	
ОПК-2		Производственная практика (производственно-технологическая)
ОПК-3		Производственная практика (производственно-технологическая)
ОПК-4		Производственная практика (производственно-технологическая)
ПК-4, ПК-5		Математические основы нейронных сетей и искусственного интеллекта

ПК-5		Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК -6		Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Обучающиеся должны обладать способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования, должны знать основы информатики, вычислительной техники, программирования и уметь работать на компьютере на уровне пользователя.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 53 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., лабораторные работы 32 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 20 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 10 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	53	53
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	32	32
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	20	20
Подготовка к промежуточной аттестации в форме:(экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
1. Методы обработки текстовой информации	4	8		12		10				30	ПК-5.2 -З1, ПК-5.3 -З1, ПК-5.1 -З1, ПК-6.1 -З1, ПК-6.2 -З1, ПК-5.1 -У1, ПК-5.1 -В1, ПК-5.2 -У1, ПК-5.2 -В1, ПК-5.3 -У1, ПК-5.3 -В1, ПК-6.1 -У1, ПК-6.1 -В1, ПК-6.2 -У1, ПК-6.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3	Тест ОЛР		30
2. Алгорит-мы обработ-ки данных.	4	8		20		10				38	ПК-5.1 -З1, ПК-5.2 -З1, ПК-5.3 -З1, ПК-6.1 -З1, ПК-6.2 -З1, ПК-5.1 -У1, ПК-5.1 -В1, ПК-5.2 -У1, ПК-5.2 -В1, ПК-5.3 -У1, ПК-5.3 -В1, ПК-6.1 -У1, ПК-6.1 -В1, ПК-6.2 -У1, ПК-6.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3	Тест ОЛР		30

3. Промежуточ ная аттестация (экзамен)	4			2		2	35	1	5	ПК-5.1 -31, ПК-5.1 -У1, ПК-5.1 -В1, ПК-5.2 -31, ПК-5.2 -У1, ПК-5.2 -В1, ПК-5.3 -31, ПК-5.3 -У1, ПК-5.3 -В1, ПК-6.1 -31, ПК-6.1 -У1, ПК-6.1 -В1, ПК-6.2 -31, ПК-6.2 -У1, ПК-6.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3		Экз.	40
ИТОГО		16	32	2	20	2	35	1	108				Экз.	100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Символьный тип данных. Задание символов. Сравнение символов. Статические методы класса char. Массив символов. Задание и преобразование массива символов.	2
1	Типовые методы обработки символьной информации.	2
1	Объявление строк. Конструкторы класса string. Операции над строками.	2
1	Типовые методы обработки строковой информации	2
2	Работа с дисками и каталогами. Работа с файлами. Чтение и запись файла. Чтение и запись текстового файла .	2
2	Коллекция List. Основные свойства коллекции List. Основные методы коллекции список. Типовые приемы работы со списками.	2
2	Работа с датами и временем. Структура DateTime. Форматирование дат и времени.	2
2	Регулярные выражения. Синтаксис регулярных выражений.	2
	Всего	16

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Символы.	4
1	Строки.	4
1	Обработка текстовых данных.	4
2	Методы работы с файлами.	4
2	Методы работы с коллекциями.	4
2	Алгоритмы обработки списков.	4
2	Алгоритмы работы со структурами данных.	4
2	Регулярные выражения.	4
Всего		32

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий. Тест, ОЛР.	Символы. Строки. Обработка текстовых данных. Методы работы с файлами.	10
2	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий. Тест, ОЛР.	Методы работы с коллекциями. Алгоритмы обработки списков. Алгоритмы работы со структурами данных. Регулярные выражения.	10
Всего			20

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с лабораторными занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

При реализации дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru>

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформир	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции полностью

ованности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-5	ПК-5.1	Знать				
		Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения (31).	Точно формулирует принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо разбирается в принципах построения архитектуры программного обеспечения.	Не может изложить принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.
		Уметь				
		Применять методы и средства проектирования программного обеспечения (У1).	Уверенно применяет методы и средства проектирования программного обеспечения.	Умеет применять, но допускает отдельные неточности.	Применяет, но допускает ошибки.	Не умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения.

		Владеть				
		Средствами представления архитектуры программного обеспечения в виде диаграмм (B1).	Свободно использует средства.	Наблюдается некоторая неуверенность в использовании средств.	Слабо владеет средствами.	Нет навыков использования средств.
ПК-5.2	Знать					
		Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения (31).	Твердо знает типовые решения.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо представляет типовые решения.	Не знает типовые решения.
	Уметь					
		Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения (У1).	Безошибочно использует типовые решения.	Умеет использовать, но допускает некоторые неточности.	Использует, но допускает ошибки.	Не умеет использовать.
	Владеть					
		Средствами объектно-ориентированного программирования (B1).	Уверенно владеет средствами.	Владеет, но допускает неточности	Слабо владеет средствами	Нет навыков использования средств.
ПК-5.3	Знать					
		Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования (31).	Твердо знает.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо знает.	Не знает.
	Уметь					
		Применять выбранный язык программирования для написания программного кода (У1).	Безошибочно применяет.	Умеет использовать, но допускает некоторые неточности.	Использует, но допускает ошибки.	Не умеет применять.
	Владеть					

		Техникой использования выбранной средой программирования (В1).	Уверенно владеет техникой использования среды.	Владеет, но допускает неточности.	Слабо владеет.	Нет навыков использования среды программирования.
ПК-6	ПК-6.1	Знать				
		Методику оценки качества и эффективности программного кода (З1).	Точно формулирует методику оценки качества и эффективности программного кода.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Слабо разбирается в методике оценки качества и эффективности программного кода.	Не может изложить методику оценки качества и эффективности программного кода.
		Уметь				
		Использовать методику оценки качества и эффективности программного кода (У1).	Уверенно использует методику.	Умеет использовать методику, но допускает отдельные неточности.	Использует методику с ошибками.	Не умеет использовать методику.
		Владеть				
		Методикой оценки качества и эффективности программного кода (В1).	Уверенно владеет методикой.	Владеет, но допускает незначительные ошибки.	Владеет слабо.	Не владеет.
	ПК-6.2	Знать				
		Порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования (З1).	Точно излагает порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования.	Знает, но допускает неточности при пояснении деталей.	Имеет поверхностное представление.	Не знает порядок оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования.
		Уметь				
		Оценивать качество и эффективность программного кода на языке программирования (У1).	Безошибочно оценивает качество.	Умеет оценивать, но допускает ошибки.	Неточно оценивает качество.	Не умеет оценивать.
		Владеть				
		Методикой оценки качества и эффективности программного кода (В1).	Уверенно владеет методикой.	Владеет, но допускает незначительные ошибки.	Владеет слабо	Не владеет.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, ...)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Тюкачев Н. А., Хлебоустое в В. Г.	С#. Алгоритмы и структуры данных	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/104961	
2	Сундукова Т. О., Ваныкина Г. В.	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных	учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	https://e.lanbook.com/book/100513	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, ...)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Симонова Е. В.	Структуры данных в С#: линейные и нелинейные динамические структуры	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/110938	
2	Архипов О. Г., Батасова В. С., Гречкина П. С., Зубов В. С., Воробьева И. А., Ионова Т. В., Костина М. Б., Крюков А. А., Чибизова Н. В., Шербин В.	Программирование. Сборник задач	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/121485	
3	Мясникова Н. А.	Алгоритмы и структуры данных	учебное пособие	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/926560	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Полное руководство по языку программирования C# 8.0 и платформе .NET Core 3	https://metanit.com
2	Уроки по C# и платформе .NET Framework	https://professorweb.ru
3	Документация по .NET	https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	http://window.edu.ru/
2	Университетская информационная система Россия	uisrussia.msu.ru	uisrussia.msu.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
2	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	.NET Framework	Платформа для разработки ПО	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Visual Studio Community	Средство для разработки ПО	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	Office Professional Plus 2007 Windows 32 Russian Disk Kit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7	Office Standard 2007 Russian OLP AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд", №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
8	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Тг096148 от 29.09.2020, неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.	интерактивная доска, моноблок (25 шт.)
2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	персональный компьютер (25 шт.), доска аудиторная
3	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), проектор, экран
4	Промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации	персональный компьютер (25 шт.), доска аудиторная

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр.17).

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика Инженерная кибернетика «16» 06 2021г., протокол №7 Зав. кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института ЦТЭ «22» июня 2021г., протокол № 10

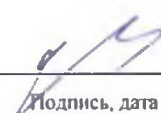
Зам. директора по УМР


Подпись, дата

В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП


Подпись, дата

Т.К. Филимонова



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Методы и алгоритмы обработки данных

Направление
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления

Квалификация

бакалавр

Рецензия

на оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы и алгоритмы обработки данных»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и учебному плану.

ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине.

А именно:

1 Перечень формируемых компетенций: ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 01.03.04 «Прикладная математика», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методическом совете
«26» октября 2020г., протокол № 2

Председатель УМС _____

Директор Института цифровых технологий
и экономики Ю.В. Торкунов

Рецензент:

руководитель отдела разработки
программного обеспечения ООО «ИНКОР»



Давлетшин Д.Ф.

Дата:

Оценочные материалы по дисциплине «Методы и алгоритмы обработки данных» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-5 Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования.

ПК-5.1 Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения.

ПК-5.2 Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования.

ПК-5.3 Создает код программного обеспечения на языке программирования.

ПК-6 Способен оценить качество и эффективность программного кода.

ПК-6.1 Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода.

ПК-6.2 Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тест, отчет о лабораторной работе.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 4

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий.	Тест ОЛР	ПК-6.1, ПК-6.2	менее 18	18 - 19	20 - 25	25 - 30
2	Изучение теоретического материала, выполнение домашних заданий.	Тест ОЛР	ПК-6.1, ПК-6.2	менее 18	17 - 20	20 - 24	25 - 30
Всего баллов				0 - 34	35-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Билет	ПК-6.1, ПК-6.2	менее 20	20 - 30	30 - 35	35 - 40
Итого баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплект тестовых заданий.
Отчет о лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету.	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету.
Экзамен (Эк.)	Оценочное средство промежуточной аттестации состоит из теста и задания практического характера.	Комплект тестовых и практических заданий.

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	В течение семестра изучение дисциплины разделено на 4 модуля. В конце каждого модуля проводится тестирование на компьютерах в системе MOODLE. Полная база тестов по дисциплине содержит более 200 заданий. Для каждого модуля формируется тест из 15-20 вопросов по пройденному материалу с заданиями разных типов. Примеры тестовых заданий 1. В каком потоке происходит обновление визуальных элементов в WPF? <pre><Window x:Class="MainWindow" xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation" xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"> <TextBox Text="{Binding Text}"></TextBox> </Window></pre> Если свойство Text у ViewModel обновляется следующим образом: Task.Run(() => Text = "Hello, world"); • В потоке из STA • В новом background потоке • В TaskPool-e • В потоке из ThreadPool-a 2. Какие фрагменты XAML позволяют создать градиентную заливку, отображающую переход цвета от чёрного к красному по вертикали? • <pre><LinearGradientBrush StartPoint="0,1" EndPoint="0,0"> <GradientStop Color="Black" Offset="1"/> <GradientStop Color="Red" Offset="0"/> </LinearGradientBrush></pre> • <pre><LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="0,1"></pre>

```

<GradientStop Color="Black" Offset="0"/>
<GradientStop Color="Red" Offset="1"/>
</LinearGradientBrush>
•
<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="1,1">
  <GradientStop Color="Black" Offset="0"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="1"/>
</LinearGradientBrush>
•
<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="1,0">
  <GradientStop Color="Black" Offset="0"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="1"/>
</LinearGradientBrush>
•
<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="0,1">
  <GradientStop Color="Black" Offset="1"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="0"/>
</LinearGradientBrush>

```

3. Какие из приведённых фрагментов XAML верны?

- <TextBlock Content="Test"/>
- <Button Content="Test" />
- <Label Content="Test"/>
- <TextBlock Text="Test"/>
- <Label Text="Test"/>
- <Button Text="Test" />

4. Известно, что Value равно 123.45678. Какие варианты ответов, выведут на экран 123.46?

- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=\{0.00\}}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat='{{0:0.00}}}'"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat={0.00}}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=\"0:0.00\"}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=0:0.00}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=0.00}"/>

5. В XAML имеется следующее объявление:

```
<TextBox x:Name="textBox" Text="Old Text"/>
```

Что произойдёт в результате выполнения следующего кода:

```
new Thread(o => textBox.Text = "New Text").Start();
```

- Код не скомпилируется, т.к. необходимо установить ApartmentState в значение MTA.
- Код не скомпилируется, т.к. поток создан неверно.
- Код не скомпилируется, т.к. верный синтаксис textBox.SetText("New Text").
- Произойдёт ошибка выполнения.
- Текст будет заменён на "New Text".

6. Выберите все верные объявления Binding:

- <TextBox Text="{Binding MyText, Mode=OneWayToSource}"/>
- <TextBox Text="{Binding Mode=OneTime, Path=MyText}"/>
- <TextBox Text="{Binding Property=MyText, Mode=OneWay}"/>
- <TextBox Text="{Binding Path=MyText, Mode=OneWayToTarget}"/>
- <TextBox Text="{Binding Mode=TwoWay, MyText}"/>

	7. Выберите верное указание Margin такое, что левое поле равно 1 пикселю, правое – 2 пикселям, нижнее – 3 пикселям, верхнее – 4 пикселям: • Margin="4,3,1,2" • Margin="1,2,4,3" • Margin="1,4,2,3" • Margin="4,3,2,1" • Margin="1,2,3,4"
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Оценка результатов тестирования проводится по следующей шкале тестирования. От 95% –100% 5 баллов От 85% –94% 5 баллов От 75% –84% 4 баллов От 65% –74% 3 баллов От 55% –64% 2 баллов От 45% –54% 1 баллов Меньше 44% 0 баллов Максимальное количество баллов за один тест –5 баллов Максимальное количество баллов за 4 модуля – 20 баллов
Наименование оценочного средства	Отчет о лабораторной работе
Представление и содержание оценочных материалов	Контроль текущей успеваемости осуществляется при выполнении и защите отчета о лабораторной работе. Данный вид контроля за учебной деятельностью студентов является итоговой оценкой практической и самостоятельной работы. Выполнение всех лабораторных работ за семестр является обязательным условием для допуска студента к промежуточной аттестации. Структура отчета о лабораторной работе: • Постановка задачи. • Алгоритм решения задачи. • Листинг программы. • Исходные данные. • Результаты работы программы. • Анализ полученных результатов. • Выводы. Пример. Лабораторная работа. Структуры данных. Задача. Разработать программу с пользовательским интерфейсом для автоматизации деятельности библиотеки. Система поддержки управления библиотекой должна обеспечивать операции (добавление, удаление и изменение) над данными о читателях. В регистрационном списке читателей хранятся следующие сведения: фамилия, имя и отчество читателя; номер его читательского билета и дата выдачи билета. Наряду с регистрационным списком системой должен поддерживаться каталог библиотеки, где хранится информация о книгах: название, список авторов, библиотечный шифр, год и место издания, название издательства, общее количество экземпляров книги в библиотеке и количество экземпляров, доступных в текущий момент времени. Система обеспечивает добавление, удаление и изменение данных каталога, а также поиск книг в каталоге на основании введенного шифра или названия книги. В системе осуществляется регистрация взятых и возвращенных читателем книг. В системе для каждой книге хранится запись о том, кому и когда она была выдана, и когда будет возвращена данная книга. При возврате книги в записи делается соответствующая пометка, а сама запись не удаляется из системы. Система должна выдавать следующую справочную информацию: какие книги были выданы за данный промежуток времени;

	какие книги были возвращены за данный промежуток времени; какие книги находятся у данного читателя; имеется ли в наличии некоторая книга. Задание предусматривает разработку программного средства с пользовательским интерфейсом, хранящего список читателей, каталог книг и записи о выдаче книг. Каждый студент выполняет работу в соответствии с индивидуальным заданием.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Критерии оценки защиты лабораторной работы: 1. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 2. Структурирование и комментирование лабораторной работы. 3. Уникальность выполнения работы. 4. Успешность ответов на контрольные вопросы. «5 баллов» - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита 100-80 % контрольных вопросов. «4 балла» - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита 60-79 % контрольных вопросов. «3 балла» - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита 40-59 % контрольных вопросов. Максимум баллов за одну лабораторную работу – 5 баллов За все 8 лабораторных работ максимальное количество баллов – 40.

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из теста на проверку теоретических знаний и практических умений. Тест содержит 20 вопросов с заданиями разных типов для выполнения с использованием компьютерной техники. В базе 200 тестов, которые постоянно обновляются и дополняются. <i>Примеры тестовых заданий</i> 1. В каком потоке происходит обновление визуальных элементов в WPF? <pre><Window x:Class="MainWindow" xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation" xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"> <TextBox Text="{Binding Text}"></TextBox> </Window></pre> Если свойство Text у ViewModel обновляется следующим образом: Task.Run(() => Text = "Hello, world"); • В потоке из STA • В новом background потоке • В TaskPool-e • В потоке из ThreadPool-a 2. Какие фрагменты XAML позволяют создать градиентную заливку, отображающую переход цвета от чёрного к красному по вертикали? • <pre><LinearGradientBrush StartPoint="0,1" EndPoint="0,0"> <GradientStop Color="Black" Offset="1"/> <GradientStop Color="Red" Offset="0"/> </LinearGradientBrush></pre> •

```

<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="0,1">
  <GradientStop Color="Black" Offset="0"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="1"/>
</LinearGradientBrush>
•
<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="1,1">
  <GradientStop Color="Black" Offset="0"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="1"/>
</LinearGradientBrush>
•
<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="1,0">
  <GradientStop Color="Black" Offset="0"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="1"/>
</LinearGradientBrush>
•
<LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="0,1">
  <GradientStop Color="Black" Offset="1"/>
  <GradientStop Color="Red" Offset="0"/>
</LinearGradientBrush>

```

3. Какие из приведённых фрагментов XAML верны?

- <TextBlock Content="Test"/>
- <Button Content="Test" />
- <Label Content="Test"/>
- <TextBlock Text="Test"/>
- <Label Text="Test"/>
- <Button Text="Test" />

4. Известно, что Value равно 123.45678. Какие варианты ответов, выведут на экран 123.46?

- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=\{0.00\}}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat='{{0:0.00}}'"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat={0.00}}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=\"0:0.00\""/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=0:0.00}"/>
- <TextBlock Text="{Binding Value, StringFormat=0.00}"/>

5. В XAML имеется следующее объявление:

```
<TextBox x:Name="textBox" Text="Old Text"/>
```

Что произойдёт в результате выполнения следующего кода:

```
new Thread(o => textBox.Text = "New Text").Start();
```

- Код не скомпилируется, т.к. необходимо установить ApartmentState в значение MTA.
- Код не скомпилируется, т.к. поток создан неверно.
- Код не скомпилируется, т.к. верный синтаксис textBox.SetText("New Text").
- Произойдёт ошибка выполнения.
- Текст будет заменён на "New Text".

6. Выберите все верные объявления Binding:

- <TextBox Text="{Binding MyText, Mode=OneWayToSource}"/>
- <TextBox Text="{Binding Mode=OneTime, Path=MyText}"/>
- <TextBox Text="{Binding Property=MyText, Mode=OneWay}"/>
- <TextBox Text="{Binding Path=MyText, Mode=OneWayToTarget}"/>
- <TextBox Text="{Binding Mode=TwoWay, MyText}"/>

	7. Выберите верное указание Margin такое, что левое поле равно 1 пикселю, правое – 2 пикселям, нижнее – 3 пикселям, верхнее – 4 пикселям: • Margin="4,3,1,2" • Margin="1,2,4,3" • Margin="1,4,2,3" • Margin="4,3,2,1" • Margin="1,2,3,4"
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Оценка результатов тестирования проводится по следующей шкале тестирования. От 85% –100% 18-20 баллов От 70% –84% 15-17 баллов От 55% –69% 10-14 баллов От 45% –54% 5-9 баллов Меньше 44% 0-4 баллов
Наименование оценочного средства	Задание практического характера
Представление и содержание оценочных материалов	Задание практического характера предусматривает разработку программы, что позволяет оценить уровень освоения компетенций, предусмотренных по данной дисциплине. Для проведения экзамена имеется 30 различных заданий практического характера. Пример задания практического характера: Написать программу «Автоматизированная информационная система на железнодорожном вокзале». Информационная система содержит сведения об отправлении поездов дальнего следования. Для каждого поезда указывается: номер поезда, станция назначения, время отправления. Программа должна обеспечивать выбор с помощью меню и выполнение одной из следующих функций: • первоначальный ввод данных в информационную систему (с клавиатуры или из файла); • вывод сведений по всем поездам; • вывод сведений по поезду с запрошенным номером; • вывод сведений по тем поездам, которые следуют до запрошенной станции назначения. Хранение данных организовать с применением контейнерного класса vector.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Критерии оценки выполнения задания практического характера: 18-20 баллов - Задание выполнено полностью, решения обоснованы. 15-17 баллов - Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении имеется незначительная ошибка. 10-14 баллов - Задание выполнено частично. 0-9 баллов - Задание не выполнено.
Итоговая оценка за экзамен по дисциплине представляет собой сумму из баллов (35-60), полученных в течении семестра по текущему контролю, и баллов (20-40), полученных на промежуточной аттестации. В результате промежуточной аттестации студент получает: 85-100 баллов – «отлично» 70-84 баллов – «хорошо» 55-69 баллов – «удовлетворительно»	