



КГУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУ
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых
технологий и экономики

_____ Э.И. Беляев

«30» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Современные технологии разработки программного обеспечения

Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Интеллектуальные и информационные системы
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч. степень, уч. звание	ФИО разработчика
ИТИС	Доцент, к.п.н., доцент	Куценко С.М.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИТИС	27.04.23	3	<hr/> Зав.каф., д.п.н., доц. Торкунова Ю.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	30.05.23	7	<hr/> Директор, к.т.н., Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.23	9	<hr/> Директор, к.т.н., Беляев Э.И.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью преподавания дисциплины «Современные технологии разработки программного обеспечения» является освоение знаний по вопросам проектирования и разработки информационных систем.

Объектами изучения в данной дисциплине являются: технологии проектирования, модели и методы поддержки жизненного цикла программного обеспечения; средства и методы создания и реализации проектов по созданию программных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов проектирования программных средств с использованием средств автоматизации проектирования
- изучение современных инструментальных средств для разработки ПО
- изучение стандартов по процессам разработки, методам контроля и оценки качества ПО на всех этапах его жизненного цикла,
- изучение принципов верификации и отладки ПО изучение методов математического моделирования процессов и объектов для создания эффективной среды отладки,
- изучение методов планирования разработки и управления проектами ПО, управления персоналом для предварительного технико – экономического обоснования программных проектов,
- проведение экспериментов с ПО по заданной методике, проведения измерений и наблюдений за работой ПО с анализом результатов.

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)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК- 2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК 2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач	знать: - современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач (З1) уметь: - использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач (У1) владеть: - навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач (В1).
	ОПК 2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с	знать: - современные программные средства решения профессиональных задач (З1) уметь: - обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
	использованием современных интеллектуальных технологий	среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач (У1) владеть: - навыками разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий (В1).
ОПК- 5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК 5.1 Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	знать: - современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (З1) уметь: - разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (У1) владеть: - навыками создания и интеграции сложного программного обеспечения в стиле гибкой разработки. (В1).
	ОПК 5.2 Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	знать: - современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (З1) уметь: - разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (У1) владеть: - навыками разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (В1).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Информационная безопасность относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. ¹
ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3	Архитектура предприятий и информационные системы	

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК- 1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Математические методы и модели поддержки принятия решений	
ОПК-2.1; ОПК- 2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК- 6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК- 8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3		Производственная практика (технологическая)
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2		Производственная практика (преддипломная)

Для освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения теории информации;
- принципы функционирования аппаратных средств вычислительных систем, форматы представления данных в ЭВМ;
- основные положения теории алгоритмизации
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач;
- разрабатывать, отлаживать и тестировать программы на современных языках программирования
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные

Владеть:

- навыками разработки, отладки и тестирования программ.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 69 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, лабораторные работы) - 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 20 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 112 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	69	69
Лекции (Лек)	16	16
Практические (семинарские) занятия (Пр)	48	48
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), в том числе:	112	112
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)	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	Контроль самостоятельной работы	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Раздел 1. Сравнительный обзор современных языков программирования	2	2	6			14				6	ОПК 2.1-31 ОПК 2.1-У1 ОПК 2.1-В1	Л1.1, Л2.1	Тест		6

											ОПК 2.2-31 ОПК 2.2-У1 ОПК 2.2-В1				
Раздел 2. Языки программирования - наследники языков С и С++	2	2	6	4		1 4				16	ОПК 2.1-31 ОПК 2.1-У1 ОПК 2.1-В1 ОПК 2.2-31 ОПК 2.2-У1 ОПК 2.2-В1	Л1.1, Л1.2	Кнтр		6
Раздел 3. Языки программирования Python и Ruby	2	2	6	8		1 4				26	ОПК 2.1-31 ОПК 2.1-У1 ОПК 2.1-В1 ОПК 2.2-31 ОПК 2.2-У1 ОПК 2.2-В1	Л1.1, Л1.2	Кнтр		6
Раздел 4. Языки программирования для web	2	2	6	4		1 4	2			22	ОПК 5.1-31 ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК 5.2-В1	Л1.1, Л1.2	Тест		6
Раздел 5. Современные системы управления базами данных	2	2	6			1 4					ОПК 5.1-31 ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК 5.2-В1		Тест		6
Раздел 6. Современные информационные	2	2	6		2	1 4					ОПК 5.1-31		Тест		10

и компьютерные технологии											ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК 5.2-В1				
Раздел 7 Современные технологии разработки программного обеспечения	2	2	6			1 4					ОПК 5.1-31 ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК 5.2-В1	Тест			10
Раздел 8. Управление проектами в сфере разработки программного обеспечения	2	2	6			1 4					ОПК 5.1-31 ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК 5.2-В1	Тест			10
Промежуточная аттестация	2				2		35	1	38		ОПК 5.1-31 ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК 5.2-В1 ОПК 5.1-31 ОПК 5.1-У1 ОПК 5.1-В1 ОПК 5.2-31 ОПК 5.2-У1 ОПК	Л1.1, Л1.2	Э		40

											5.2-B1				
Итого	2	16	48		2	1 1 2	2	35	1	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Определение критериев сравнения языков программирования: компилятор или интерпретатор, межплатформенность, поддержка различных архитектур, время работы готовой программы.	2
2	Трудности и недостатки языка C++, которые привели к разработке языков Java и C#. Объектно-ориентированные возможности языков Java и C#. Межплатформенная ориентация языка Java. Особенности использования языков Java и C# для разработки приложений в web-архитектуре.	2
3	Язык программирования Python как универсальный язык программирования. Особенности синтаксиса языка Python. Ориентация языка Python на научные вычисления. Язык Ruby и особенности его синтаксиса. Особенности реализации объектов в Python и Ruby.	2
4	Особенности современной web-разработки. Серверные технологии программирования: ASP.NET, PHP, Django, Spring framework и пр. Клиентские технологии программирования на примере технологий на основе языка программирования JavaScript. Особенности синтаксиса языка JavaScript. Особенности формирования пользовательского интерфейса и управления им на основе html-модели и использования языка JavaScript. Применение JavaScript для консольных приложений на примере технологии NodeJS.	2
5	Современные реляционные системы управления базами данных (СУБД): сравнение Oracle, MySQL, MS SQL, PostgreSQL. Объектно-реляционные возможности PostgreSQL. NoSQL СУБД: графовые СУБД на примере Neo4J,	2
6	Обзор и сравнительная характеристика различных современных информационных технологий (распределенные приложения, офисные приложения, web-приложения, мобильные приложения, интеллектуальные системы).	2
7	Классические подходы в технологии разработки программного обеспечения (итеративный процесс, стандарты документации, интеграция, тестирование, шаблоны проектирования);	2
8	Принципы организации процесса разработки: основные этапы разработки программного обеспечения – анализ требований, проектирование, программирование, тестирование и документирование. Отличия организации работы на этих этапах для различных методологий разработки программного обеспечения.	2

3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Изучение библиотек для различных целей	6
2	Решение задач на языках Go, JavaScript, Objective	6
3	Решение задач на языках Python, Ruby	6
4	Язык JavaScript. Применение JavaScript для консольных приложений на примере технологии NodeJS.	6
5	Сравнение Oracle, MySQL, MS SQL, PostgreSQL	6
6	Обзор и сравнительная характеристика современных парадигм программирования (объектно-ориентированная концепция, функциональное программирование, аспектно-ориентированное программирование и пр.)	6
7	Agile-методологии разработки программного обеспечения (гибкая методология разработки): особенности применения (методики экстремального программирования, DSDM, Scrum, FDD).	6
8	Деловая игра, заключающаяся в командной разработке программного проекта в стиле одной из Agile-методологий разработки.	6
Всего		48

3.5. Тематический план лабораторных работ

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Набор библиотек для различных целей, интегрированные среды разработки, спектр решаемых задач, поддержка разработки на основе различных парадигм программирования.	5
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Язык программирования Kotlin как современная модификация языка Java. Языки Go, JavaScript, Objective-C как языки, поддерживающие философию языка C.	5
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Особая линейка объектов-коллекций и библиотек их обработки.	5
4	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Особенности формирования пользовательского интерфейса и управления им на основе html-модели и использования языка JavaScript. Применение JavaScript для консольных приложений на примере технологии NodeJS.	5
5	Изучение теоретического материала, под-	СУБД "ключ-значение" на примере Redis, документоориентированные СУБД на примере	

	подготовка к практическому занятию	MongoDB, столбцовые СУБД на примере Cassandra.	
6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Распределенные приложения, офисные приложения, web-приложения, мобильные приложения, интеллектуальные системы	
7	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Итеративный процесс, стандарты документации, интеграция, тестирование, шаблоны проектирования	
8	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	. Отличия организации работы на основных этапах разработки для различных методологий разработки программного обеспечения.	

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

При реализации дисциплины "Современные технологии разработки программного обеспечения" по образовательной программе направления подготовки бакалавриата 09.04.03 «Прикладная информатика» применяются электронные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: индивидуальный и групповой опрос (устный или письменный), защиты лабораторных работ; защиты рефератов, проведение компьютерного тестирования.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся.

Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических заданий и 1 задание практического характера.

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	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий
--	--------	---------------	---------	---------

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения	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	
ОПК-2	ОПК-2.1	<i>Знать:</i>				
		современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач (З1)	Свободно и в полном объеме описывает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Достаточно полно знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Плохо описывает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает много ошибок	Не знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		<i>Уметь:</i>				
		использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач (У1)	Свободно использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Умеет использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в современных интеллектуальных технологиях для решения профессиональных задач	Не умеет использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
<i>Владеть:</i>						
навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач (В1).	Продемонстрированы навыки разработки алгоритмов для решения	Продемонстрированы базовые навыки разработки алгоритмов	Имеет минимальный набор навыков разработки алгоритмов для решения	Не продемонстрированы базовые навыки разработки алгоритмов		

			профессиональных задач	для решения профессиональных задач. Допущен ряд мелких ошибок.	профессиональных задач.	для решения профессиональных задач.
ОПК-2	ОПК-2.2	<i>Знать:</i>				
		современные программные средства решения профессиональных задач (З1)	Свободно и в полном объеме описывает современные программные средства решения профессиональных задач	Достаточно полно знает современные программные средства решения профессиональных задач	Плохо описывает современные программные средства решения профессиональных задач, допускает много ошибок	Не знает современные программные средства решения профессиональных задач
		<i>Уметь:</i>				
		обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач (У1)	свободно обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	обосновать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в выборе современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Не умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		<i>Владеть:</i>				
		навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач (В1).	навыками разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий .	Продемонстрированы базовые навыки разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных	Имеет минимальный набор навыков разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных	Не продемонстрированы базовые навыки.

				БНЫХ технологий .	БНЫХ технологий.	
ОПК-5	ОПК-5.1	<i>Знать:</i>				
		современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (З1)	Свободно и в полном объеме описывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Достаточно полно знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Плохо описывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, допускает много ошибок	Не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		<i>Уметь:</i>				
		разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (У1)	Свободно разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Умеет разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем	Не умеет разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
<i>Владеть:</i>						
		создания и интеграции сложного программного обеспечения в стиле гибкой разработки. (В1).	Продемонстрированы навыки создания и интеграции сложного программного обеспечения в стиле гибкой разработки.	Продемонстрированы базовые навыки создания и интеграции сложного программного обеспечения в стиле гибкой разработки.. Допущен ряд мелких ошибок.	Имеет минимальный набор навыков создания и интеграции сложного программного обеспечения в стиле гибкой разработки.	Не продемонстрированы базовые навыки создания и интеграции сложного программного обеспечения в стиле гибкой разработки.
ОПК-5		<i>Знать:</i>				

		современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (З1)Щ	Свободно и в полном объеме описывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Достаточно полно знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Плохо описывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, допускает много ошибок	Не знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		<i>Уметь:</i>				
	ОПК-5.2	разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (У1)	свободно разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	умеет разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, допускает незначительные ошибки	слабо ориентируется в разработке современных программных и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не умеет разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		<i>Владеть:</i>				
		разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (В1).	Продемонстрированы навыки разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Продемонстрированы базовые навыки разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Допущен ряд мелких ошибок.	Имеет минимальный набор навыков разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Не продемонстрированы базовые навыки разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

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 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, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз.
1	Орлов С.А.	Технологии разработки программного обеспечения	Учебник	СПБ: Питер	2012		
2	Маран М., М..	Программная инженерия	Учебное пособие	СПб: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/106733 .	
3	Заяц А. М., Васильев Н.П.	Проектирование и разработка web – приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js	Учебное пособие	СПб Лань	2020	https://e.lanbook.com/book/139286	1
4	Кан М	Основы JavaScript	Учебное пособие	Национальный Открытый университет «ИНТУИТ»	2016	https://e.lanbook.com/book/100320	

Дополнительная литература:

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз.
1	Л.Г. Гагарина	Технологии разработки программного обеспечения	Учебное пособие	М: ИНФРА	2009		
2	Малыхина М.п.	Базы данных: основы, проектирование, использование	Учебное пособие	СПб: БВХ-Петербург	2007		20

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1 Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	
2	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	

6.2.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/ свободно)	Реквизиты подтверждающих документов

1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Visual Studio Express	Инструмент создания Web приложений	https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/
5	SQL Server Enterprise Edition 2008R2	Платформа для управления данными	

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	доска аудиторная, акустическая система, проектор, усилитель-микшер для систем громкой связи, экран, микрофон, миникомпьютер, монитор
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт.)
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

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. 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.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



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

Б1.О.10 Современные технологии разработки программного обеспечения

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине Информационная безопасность - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции:

ОПК 2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач

ОПК 2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий

ОПК 5.1 Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК 5.2 Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: защита практических работ; презентаций рефератов, тестирование с использованием компьютера. Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 курс 2 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 3

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	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	Тест	ОПК 2.1 ОПК 2.2	<2	2-4	4-5	5-6
2	Изучение теоретического материала	Кнтр	ОПК 2.1 ОПК 2.2	<2	2-4	4-5	5-6
3	Изучение теоретического	Кнтр	ОПК 2.1 ОПК 2.2	<2	2-4	4-5	5-6

	материал а						
4	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК 2.1 ОПК 2.2	<2	2-4	4-5	5-6
5	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК 5.1 ОПК 5.2	<2	2-4	4-5	5-6
6	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК 5.1 ОПК 5.2	<6	6-8	8-9	9-10
7	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК 5.1 ОПК 5.2	<6	6-8	8-9	9-10
8	Изучение теоретического материала	Тест	ОПК 5.1 ОПК 5.2	<6	6-8	8-9	9-10
Всего баллов				менее 28	28-44	44-52	52-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Задания к экзамену	ОПК 6.1	менее 19	20-25	26-32	33-40
Итого баллов				0-47	48-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств²

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Реферат (Рфр)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой пробле-	Темы рефератов

	мы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Экзамен (Экз)	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в виде письменной работы и последующего собеседования преподавателя с обучающимся	Экзаменационные билеты по темам/разделам дисциплины

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примеры тестовых заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> Осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач <ul style="list-style-type: none"> А. Системный программист В. Программист-аналитик С. Прикладной программист Д. Администратор Е. Постановщик задач Занимается разработкой, эксплуатацией и сопровождением системного программного обеспечения, поддерживающего работоспособность компьютера и создающего среду для выполнения программ <ul style="list-style-type: none"> А. Прикладной программист В Программист-аналитик С. Системный программист Д. Администратор БД Е. нет верного ответа Анализирует и проектирует комплекс взаимосвязанных программ для реализации функций предметной области <ul style="list-style-type: none"> А. Прикладной программист В. Программист-аналитик С. Системный программист Д. Постановщик задач Е. Администратор Участвует в процессе создания программ на начальной стадии работ <ul style="list-style-type: none"> А. Администратор БД В. Прикладной программист С. Постановщик задач Д. Системный программист Е. все ответы верны Возможность доступа к услугам АИС с использованием соответствующих технологий всегда, когда в ней возникает необходимость <ul style="list-style-type: none"> А. Определенность В. Работоспособность С. Надежность Д. Экономичность

	<p>Е. Готовность</p> <p>6. Устойчивость -</p> <p>А. характеризует способность к безотказному функционированию при наличии сбоев</p> <p>В. возможность доступа к услугам АИС с использованием соответствующих технологий всегда, когда в ней возникает необходимость</p> <p>С. Свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех характеристик, определяющих способность системы выполнять требуемые функции в условиях заданных режимов эксплуатации</p> <p>Д. количество и степень занятости ресурсов, процессов, ОП, внешней и внутренней памяти, каналов ввода/вывода, терминалов и каналов сети</p> <p>Е. Нет верного ответа</p> <p>8. Процесс обеспечивает возобновления нормально функционирования АИС</p> <p>А. Устойчивость</p> <p>В. Перезапуск</p> <p>С. Готовность</p> <p>Д. Надежность</p> <p>Е. Все ответы верны</p> <p>С каким этапом жизненного цикла программного продукта связано с алгоритмизацией</p> <p>9.Процесса обработки данных, детализацией функций обработки, разработкой структуры ПП, выбором методов и средств создания программ?</p> <p>А. Документирование</p> <p>В. Программирование</p> <p>С. Сопровождение</p> <p>Д. Проектирование</p> <p>Е. нет верного ответа</p> <p>10. Жизненный цикл ПО -</p> <p>А. непрерывный процесс, который начинается с момент его полного изъятия из эксплуатации и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания</p> <p>В. процесс, который начинается с момента его полного описания и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания</p> <p>С. непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости его создания и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации</p> <p>Д. прерывающийся процесс, который начинается с момента написания структуры программы и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации</p> <p>Е. Нет верного ответа</p> <p>11. На какие три группы процессов делится структура жизненного цикла ПО по стандарту ISO/IEC 12207?</p> <p>А. Составные, действующие и вспомогательные процессы</p> <p>В. Основные, дополнительные и остальные процессы</p> <p>С. Вспомогательные, основные и дополнительные процессы</p> <p>Д. Основные, вспомогательные и организационные процессы</p> <p>Е. Нет верного ответа</p> <p>12. Код группы 1 стандарта ЕСПД означает</p>
--	---

	<p>A. Общие положения B. Правила выполнения эксплуатационной документации C. основополагающие стандарты D. Резервные группы E. нет верного ответа</p> <p>D. система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов E. комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимоувязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации</p> <p>31. Расшифруйте ЕСПД A. Единственная связь программной документации B. Единая свобода программной документации C. Единая система программной документации D. Единство системной программной документации E. Нет верного ответа</p>										
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке тестовых заданий учитываются следующие критерии:</p> <table border="1" data-bbox="480 898 973 1088"> <thead> <tr> <th>Количество правильных ответов</th> <th>Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9-10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>8-9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6-8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Менее 6</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальное количество баллов - 10</p>	Количество правильных ответов	Баллы	9-10	10	8-9	9	6-8	8	Менее 6	0
Количество правильных ответов	Баллы										
9-10	10										
8-9	9										
6-8	8										
Менее 6	0										
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>Контрольная работа</p>										
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Пример контрольной работы</p> <table border="1" data-bbox="416 1290 1481 2045"> <tr> <td data-bbox="416 1290 555 1666"> <p>1.</p> </td> <td data-bbox="555 1290 1481 1666"> <p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 5×5. Заполнить слу интервала [1,20]. Исходный массив вывести на экран. Выч элементов кратных 6. Переставить местами 1 и 5 строки. П произведение вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая преобразует строку Nic warm and sunny now.» в строку со значением «It is Spring, the sunny.» Использовать вспомогательные строки Mike1 со значением значением «the weather» и стандартные строковые функции.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 1666 555 2045"> <p>2.</p> </td> <td data-bbox="555 1666 1481 2045"> <p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 4×4. Заполнить слу интервала [-10,10]. Исходный массив вывести на экран. В отрицательных нечетных элементов. Переставить местами 4 и 2 с массив и количество вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатур символов произвольной длины, а на экран выводит длину п преобразованную строку, в которой все буквы исходной строки</p> </td> </tr> </table>	<p>1.</p>	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 5×5. Заполнить слу интервала [1,20]. Исходный массив вывести на экран. Выч элементов кратных 6. Переставить местами 1 и 5 строки. П произведение вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая преобразует строку Nic warm and sunny now.» в строку со значением «It is Spring, the sunny.» Использовать вспомогательные строки Mike1 со значением значением «the weather» и стандартные строковые функции.</p>	<p>2.</p>	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 4×4. Заполнить слу интервала [-10,10]. Исходный массив вывести на экран. В отрицательных нечетных элементов. Переставить местами 4 и 2 с массив и количество вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатур символов произвольной длины, а на экран выводит длину п преобразованную строку, в которой все буквы исходной строки</p>						
<p>1.</p>	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 5×5. Заполнить слу интервала [1,20]. Исходный массив вывести на экран. Выч элементов кратных 6. Переставить местами 1 и 5 строки. П произведение вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая преобразует строку Nic warm and sunny now.» в строку со значением «It is Spring, the sunny.» Использовать вспомогательные строки Mike1 со значением значением «the weather» и стандартные строковые функции.</p>										
<p>2.</p>	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 4×4. Заполнить слу интервала [-10,10]. Исходный массив вывести на экран. В отрицательных нечетных элементов. Переставить местами 4 и 2 с массив и количество вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатур символов произвольной длины, а на экран выводит длину п преобразованную строку, в которой все буквы исходной строки</p>										

3.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 5×4. Заполнить случайными элементами интервала [-10,10]. Вычислить сумму элементов по столбцам. Исходный массив и сумму элементов вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатуры строку произвольной длины и выводит на экран преобразованную строку, в которой предварительно удалены все цифры.</p>	
4.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 3×3. Заполнить случайными элементами интервала [-10,10]. Вычислить максимальный нечетный элемент и его позицию. Исходный массив и полученные значения вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатуры строку произвольной длины и выводит на экран преобразованную строку, в которой предварительно удалены первые символы из каждого слова строки.</p>	
5.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 3×4. Заполнить случайными элементами интервала [-50,50]. Вычислить количество четных элементов по столбцам массив и сумму элементов вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатуры строку произвольной длины и выводит на экран преобразованную строку, в которой предварительно удалено каждое второе слово.</p>	
6.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 3×3. Заполнить случайными элементами интервала [10,30]. Вычислить количество элементов оканчивающихся на цифру 5 массив и полученное значение вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатуры строку произвольной длины и удваивает вхождение некоторой буквы в тексте. Буква задается пользователем.</p>	
7.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 3×3. Заполнить случайными элементами интервала [1,10]. Исходный массив вывести на экран. Вычислить произведение элементов кратных 3. Переставить местами 2 и 3 строки. Полученный массив вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Дана строка, содержащая минимум две буквы 'z'. Изменить ее следующим образом: символы строки, расположенные между первой и последней 'z', переставить в обратном порядке.</p>	

	8.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 3×4. Заполнить случайными элементами интервала [-50,50]. Вычислить сумму отрицательных элементов по строкам массива и сумму элементов вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Составить программу, которая принимает с клавиатуры строку произвольной длины и удваивает вхождение каждого слова в тексте.</p>					
	9.	<p>Задание 1. Двумерный массив размерностью 6×3. Заполнить случайными элементами интервала [-30,20]. Исходный массив вывести на экран. Вычислить максимальный модуль элемента. Переставить местами 4 и 5 строки. Полученный массив вывести в текстовый файл.</p> <p>Задание 2. Вводится строка вида «4*30», «5*60». Получить строку вида «5*60=300».</p>					
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>1. Работающий программный код Количество баллов: максимум –10</p>						
	<p>Пример контрольной работы</p> <table border="1" data-bbox="416 1182 1469 2056"> <tr> <td data-bbox="416 1182 767 2056"> <p>Вариант 1. Класс: Погода Поля: Город, Дата Свойства: Температура (-78 до 50 °C), Влажность (от 0 до 100%) Методы: Пересчет температуры из Цельсия в Фаренгейты. Вывод информации Переопределить операцию: >, < Событие: При понижении температуры ниже нуля, выдает сообщение о заморозках. Сортировка: По температуре</p> </td> <td data-bbox="767 1182 1118 2056"> <p>Вариант 2. Класс: Ежедневник Поля: Наименование, Дата Свойства: Время начала (00:00 до 24:00) Продолжительность («+» значение) Методы: Вывод информации о статусе события (предстоит или оно уже прошло). Вывод информации Переопределить операцию: + Событие: Напоминание о количестве оставшихся дней до события Сортировка: По дате</p> </td> <td data-bbox="1118 1182 1469 2056"> <p>Вариант 3. Класс: Турист Поля: Имя, Направление Свойства: Продолжительность («+» значение) Цена за день пребывания («+» значение) Методы: Расчет стоимости тура (запрашивает количество дней, если продолжительность не указана) Вывод информации Переопределить операцию: >, < Событие: Продажа тура Сортировка: По направлению</p> </td> </tr> </table>			<p>Вариант 1. Класс: Погода Поля: Город, Дата Свойства: Температура (-78 до 50 °C), Влажность (от 0 до 100%) Методы: Пересчет температуры из Цельсия в Фаренгейты. Вывод информации Переопределить операцию: >, < Событие: При понижении температуры ниже нуля, выдает сообщение о заморозках. Сортировка: По температуре</p>	<p>Вариант 2. Класс: Ежедневник Поля: Наименование, Дата Свойства: Время начала (00:00 до 24:00) Продолжительность («+» значение) Методы: Вывод информации о статусе события (предстоит или оно уже прошло). Вывод информации Переопределить операцию: + Событие: Напоминание о количестве оставшихся дней до события Сортировка: По дате</p>	<p>Вариант 3. Класс: Турист Поля: Имя, Направление Свойства: Продолжительность («+» значение) Цена за день пребывания («+» значение) Методы: Расчет стоимости тура (запрашивает количество дней, если продолжительность не указана) Вывод информации Переопределить операцию: >, < Событие: Продажа тура Сортировка: По направлению</p>	
<p>Вариант 1. Класс: Погода Поля: Город, Дата Свойства: Температура (-78 до 50 °C), Влажность (от 0 до 100%) Методы: Пересчет температуры из Цельсия в Фаренгейты. Вывод информации Переопределить операцию: >, < Событие: При понижении температуры ниже нуля, выдает сообщение о заморозках. Сортировка: По температуре</p>	<p>Вариант 2. Класс: Ежедневник Поля: Наименование, Дата Свойства: Время начала (00:00 до 24:00) Продолжительность («+» значение) Методы: Вывод информации о статусе события (предстоит или оно уже прошло). Вывод информации Переопределить операцию: + Событие: Напоминание о количестве оставшихся дней до события Сортировка: По дате</p>	<p>Вариант 3. Класс: Турист Поля: Имя, Направление Свойства: Продолжительность («+» значение) Цена за день пребывания («+» значение) Методы: Расчет стоимости тура (запрашивает количество дней, если продолжительность не указана) Вывод информации Переопределить операцию: >, < Событие: Продажа тура Сортировка: По направлению</p>					

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Правильный программный код Количество баллов: максимум –10
---	---

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов. Билет содержит два вопроса по теоретическому материалу и задание практического характера для проверки практических умений. Всего 25 экзаменационных билетов.</p> <p>Примеры вопросов к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы ООП. Достоинства и недостатки ООП. 2. Основные понятия ООП: класс, объект. Классы: описание, доступ к полям. 3. Методы: определение, общая форма записи. 4. Конструкторы: определение, общая форма, особенности. 5. Инкапсуляция. Управление доступом к членам класса: спецификаторы доступа. 6. Передача параметров в метод по значению. 7. Передача параметров в метод по ссылке. 8. Полиморфизм. Перегрузка методов: сущность, особенности реализации. 9. Перегрузка конструкторов: сущность, особенности реализации. 10. Свойства: назначение, общая форма. 11. Наследование: сущность, описание производного класса. 12. Операции класса: перегрузка унарных, бинарных операций. Операции преобразования типа. 13. Наследование. Класс Object. Абстрактные и бесплодные классы. 14. Интерфейсы. Применение стандартных интерфейсов .NET для сравнения, перебора, сортировки и клонирования объектов. 15. Делегаты и события. Функциональная параметризация. <p>»</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за экзамен, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов за ответы на вопросы и задание в билете учитываются следующие критерии:</p> <p>При выставлении баллов за ответы на вопросы учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание понятий, категорий 2. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД 3. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 5. Логичность и последовательность ответа <p>Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение</p>

	<p>терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа – 29-32 баллов.</p> <p>Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе – 24-28 балла.</p> <p>Ответ не полный, с недостаточной глубиной и полнотой раскрытия – 20-23 баллов.</p> <p>При выставлении баллов за задание в билете учитываются правильность выполнения практического задания</p> <p>Задание выполнено полностью – 8 балла</p> <p>Задание выполнено с ошибками – 4-7 балла</p> <p>Много ошибок – 1-3</p> <p>Не выполнено – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов за экзамен – 40 баллов</p>
--	---