

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 19.03.2024



**КГЭУ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова

«25» мая 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.02. Основы научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Интеллектуальные и информационные системы предприятий и организаций
Квалификация	Магистр

г. Казань 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 №916)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.

(должность, ученая степень)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Куценко С.М.

(Фамилия И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры- разработчика «Информатика и информационно-управляющие системы», протокол № 7 от 19.05.2021

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

Ю.В.Торкунова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Информатика и информационно-управляющие системы», протокол № 7 от 19.05.2021

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Ю.В.Торкунова

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики протокол № 9 от 25.05.2021

Зам. директора института Цифровых технологий и экономики

\_\_\_\_\_ В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики протокол № 10 от \_\_\_ 25.05.2021

## 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)
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
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 (31) 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 (31) 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. <sup>1</sup>
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
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:</b>	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
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:</b>	112	112
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)</b>	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-В1				
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>2</b>	<b>1</b> <b>1</b> <b>2</b>	<b>2</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>108</b>					<b>100</b>

### 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
<b>Всего</b>		<b>48</b>

### 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	

	готовка 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.

				ьных технологий .	ьных 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>					

ОПК-5.2	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (31)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>				
	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 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, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
1	Орлов С. А.	Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии	учебник	СПб: Питер	2012		
2	Маран, М. М..	Программная инженерия	Учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/106733">https://e.lanbook.com/book/106733</a> .	
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	<a href="https://e.lanbook.com/book/139286">https://e.lanbook.com/book/139286</a>	1
4	Кан М	Основы JavaScript	учебное пособие	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/100320">https://e.lanbook.com/book/100320</a>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз. в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	---	-----------------------------	-------------	----------------------------	-------------------------------

1	Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул	Технология разработки программного обеспечения	учебное пособие	М.: ИНФРА	2009		
2	Малыхина М. П.	Базы данных : основы, проектирование, использование	учебное пособие	СПб.: БХВ-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»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

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

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

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

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	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	<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/express/</a>
5	SQL Server Enterprise Edition 2008R2 Russian	Платформа для управления данными предприятия. Программный продукт для	ЗАО СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011

	OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition	обмена сообщениями и совместной работы.	
--	---	---	--

## 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](http://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.

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_\_\_  
/20\_\_\_\_ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_  
20\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Торкунова  
Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ В.В.Косулин  
Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ Л.В.Плотникова  
Подпись, дата