



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых
технологий и экономики

 Э.И. Беляев

« » 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Эксплуатационная документация информационных систем управления и анализа
данных

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация


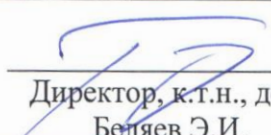
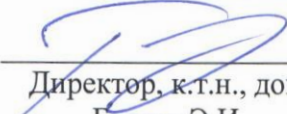
Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Информационные технологии и интеллектуальные системы	доцент кафедры, к.т.н.	Хабибрахманова А.И.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИТИС	27.04.2023	Протокол №3	 Зав.каф., д.п.н., доц. Торкунова Ю. В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	30.05.2023	Протокол №7	 Директор, к.т.н., доц. Беяев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.2023	Протокол №9	 Директор, к.т.н., доц. Беяев Э.И.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

(Цель и задачи освоения дисциплины, соответствующие цели ОП)

Целью освоения дисциплины «Эксплуатационная документация информационных систем управления и анализа данных» является получение знаний о основополагающих стандартах Единой Системы Программной Документации (ЕСПД), с методами оценки качества и надежности программного обеспечения в области организационного управления, этапах и принципах разработки эксплуатационной документации для программного обеспечения современных вычислительных и информационных систем управления и анализа данных.

Задачами дисциплины являются:

- знать основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) и их применение;
- оценивать качество и надежность программного обеспечения в соответствии с программной документацией;
- различать особенности разработки регламентной, пользовательской документации и документации сопровождения средств программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-1 Способен проектировать программные приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач организационного управления и бизнес-процессов	ПК-1.1 Использует современные объектно-ориентированные, структурные языки программирования и языки бизнес-приложений
	ПК-1.2 Применяет средства и методы проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-2 Способен осуществлять проектно-аналитические работы с использованием технологий больших данных и искусственного интеллекта	ПК-2.1 Способен планировать и организовывать аналитические работы с использованием технологий больших данных
ПК-3 Способен проводить системный анализ и моделировать бизнес-процессы предметной области при проектировании ИС	ПК-3.1 Исследует экономическую и правовую основу бизнес-процессов предприятий и организаций

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

Информационные системы и телекоммуникации (ПК-1.1; ПК-1.2);

Анализ больших данных (ПК-2.1; ПК-2.2);

Платформы разработки бизнес-приложений (ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-

3.2).

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

Пакеты прикладных программ и анализа данных (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1;

ПК-2.2);

Проектный практикум по разработке информационных систем управления и анализу данных)) (ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2)

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	56	56
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	-	50	50
Лекции	0,5	16	16
Практические (семинарские) занятия	-	-	-
Лабораторные работы	0,9	34	34
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,6	58	58
Проработка учебного материала	1,6	58	58
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	0	0	0
Промежуточная аттестация:			3
			-

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	29	29
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,5	18	18
Лекции	0,2	6	6
Практические (семинарские) занятия	-	-	-
Лабораторные работы	0,3	12	12
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	2,4	86	86
Проработка учебного материала	2,4	86	86
Курсовой проект	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	0,1	4	0
Промежуточная аттестация:			3
			-

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) и их применение	18	6	16		20	ТК1	ПК-1.1.3, ПК-1.1.У, ПК-2.1.3, ПК-2.1.У, ПК-3.1.3, ПК-3.1.У
Раздел 2. Особенности разработки регламентной, пользовательской документации и документации сопровождения средств программного обеспечения (ПО)	14	6	10		20	ТК2	ПК-1.2.3, ПК-1.2.У, ПК-2.1.3, ПК-2.1.У
Раздел 3. Сертификация ПО. Понятие рынка информационных систем управления. Оценка качественных и количественных характеристик ПО.	16	4	8		18	ТК3	ПК-1.1.3, ПК-1.1.У, ПК-3.1.3, ПК-3.1.У
Зачет	0				0	ОМ 1	ПК-1.1.3, ПК-1.1.У, ПК-1.2.3, ПК-1.2.У, ПК-2.1.3, ПК-2.1.У, ПК-3.1.3, ПК-3.1.У
Итого за 6 семестр	108	16	34	-	58		
ИТОГО	108	16	34	-	58		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) и их применение

Тема 1.1. Назначение технической документации. Требования к технической документации.

Тема 1.2. ГОСТ и ЕСПД и комплекс стандартов на автоматизированные системы (АС).

Тема 1.3. Международная организация по стандартизации ИСО. ISO/IEC 9126:1991. ISO/IEC 9126-1-4. ISO/IEC 14598-1-6:1998-2000. ISO/IEC 9126-

1:2001.

Раздел 2. Особенности разработки регламентной, пользовательской документации и документации сопровождения средств программного обеспечения (ПО)

Тема 2.1. Документация сопровождения и эксплуатационная документация.

Тема 2.2. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки ГОСТ 19.103-77 Обозначение программ и ПД. ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. ГОСТ 19.402-78 Описание программы. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. ГОСТ 19.502-78 Описание применения. ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание.

Тема 2.3. ГОСТ 34.602. Техническое задание на АС. ГОСТ 19.301-79 Программы и методики испытаний. ГОСТ 34.603-92 Виды испытаний АС.

Раздел 3. Сертификация информационных систем управления и анализа данных.

Тема 3.1. Сертификация соответствия. Исходные документы для сертификации. Базовые компоненты методологии сертификации.

Тема 3.2. Стандарты и полнота документации. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения.

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	Документирование программного кода	4
1	Создание технической документации. Техническое задание.	4
1	Создание технической документации. Пояснительная записка к эскизному проекту	4
2	Разработка эксплуатационной программной документации и документации сопровождения	6
2	Технический паспорт программного обеспечения	4
3	Оценка качественных показателей ИТ-продуктов в соответствии с документацией	4
3	Оформление документов сертификации	4
3	Оформление документов лицензирования программного обеспечения	4
Всего		34

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

4. Оценка результатов обучения

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		Основные виды технической и программной документации при реализации ПО на современных объектно-ориентированных, структурных языках программирования и языков бизнес-приложений	Знает основные виды технической и программной документации, их применение в различных областях	Знает основные виды технической документации, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды технической документации, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основные виды технической документации
		уметь:				
		Разрабатывать техническую документацию использования информационных технологий в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение применять стандарты различного уровня для оформления документации и, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять государственные стандарты оформления документации и, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует знания в области оформления документации и, допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения применять стандарты для оформления регламентной и пользовательской документации
ПК-1	ПК-1.1	владеть:				
		Методикой составления технической документации программного обеспечения, разработанного на современных объектно-ориентированных, структурных языках программирования и языке бизнес-приложений	Продемонстрированы навыки составления технической документации и программного обеспечения без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки составления технической документации программного обеспечения, допущен ряд незначительных ошибок	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов пользовательского назначения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
	ПК-1.2	знать:				

		Основные виды документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные виды документации и сопровождения, их применение в различных областях	Знает основные виды документации и сопровождения, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды документации и сопровождения, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основные виды технической документации
		УМЕТЬ:				
		Разрабатывать документацию реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Демонстрирует умение применять стандарты различного уровня для оформления документации, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять государственные стандарты оформления документации, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует знания в области оформления документации, допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения применять стандарты для оформления регламентной и пользовательской документации
		ВЛАДЕТЬ:				
		Методикой составления документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Продемонстрированы навыки составления документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки составления документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, допущен ряд незначительных ошибок	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов пользовательского назначения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
ПК-2	ПК-2.1	ЗНАТЬ:				
		Официальную нормативную базу в области документирования для планирования и организации аналитической работы с использованием технологий больших данных	Знает основополагающие международные и государственные стандарты, не допускает ошибок	Знает основополагающие международные и государственные стандарты, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные стандарты в области документирования, при ответе допускает много ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, плохо ориентируется в вопросе
		УМЕТЬ:				
		Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем с использова-	Демонстрирует умение выбрать наиболее оптимальную методологию	Демонстрирует умение выбирать различные методологии и технологии	Частично демонстрирует умения ориентироваться в различных мето-	Не сформированы умения выбирать методологию и техно-

		нием технологий больших данных	и технологию проектирования информационных систем использованием технологий больших данных	проектирования для решения различных задач, допускает незначительные ошибки	логиях и технологиях проектирования, допускает грубые ошибки	логию проектирования информационных систем
		Владеть:				
		Методикой разработки программных средств в соответствии с документацией и использованием технологий больших данных	Продемонстрированы навыки разработки программных средств в соответствии с документацией и использованием технологий больших данных	Продемонстрированы базовые навыки программных средств в соответствии с документацией	Имеется минимальный набор навыков программных средств в соответствии с документацией	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
ПК-3	ПК-3.1	Знать:				
		Основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций	Знает основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций, их применение в различных областях	Знает основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций
		Уметь:				
		Составлять документацию на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-процессов предприятий и организаций	Демонстрирует умение составлять документацию на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-процессов предприятий и организаций	Демонстрирует умение составлять документацию на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-процессов предприятий и организаций, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умение составлять документацию, допускает значительные ошибки	Не сформированы умения составлять документацию
		Владеть:				
		Методикой составления пользовательской документации на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-	Продемонстрированы навыки пользовательской документации и программного обес-	Продемонстрированы базовые навыки составления эксплуатационной	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены

		процессов предприятий и организаций	печения ИТ-продуктов без ошибок и недочетов	документации, допущен ряд незначительных ошибок	пользовательского назначения	е ошибки
--	--	-------------------------------------	---	---	------------------------------	----------

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Оценочные материалы для проведения текущего контроля 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 разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: учебное пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. - ISBN 978-5-8114-7963-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169810>.

2. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия: учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 330 с. - ISBN 978-5-16-012274-8. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система ibooks.ru. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361286>.

3. Ендовицкий, Д. А., Архитектура предприятия : учебник / Д. А. Ендовицкий, Н. П. Любушин, В. Ю. Карпычев, Н. Э. Бабичева. - Москва : КноРус, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-406-08144-0. - URL: <https://book.ru/book/939653>. - Текст : электронный.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения / С. М. Старолетов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 344 с. - ISBN 978-5-507-46773-0. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/319445>.

2. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2022. - 400 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/378100>. - Текст : электронный.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. 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/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Портал «Открытое образование»	https://npoed.ru
5	Российская национальная библиотека	https://nlr.ru/
6	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru
7	Техническая библиотека	https://techlibrary.ru
8	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

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

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система Microsoft Windows 10	Пользовательская операционная система	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
2	Microsoft Office 2019	Пакет офисных приложений	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Лабораторные работы	Учебная лаборатория программной инженерии, ауд. В-608	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории программной инженерии, специализированная учебная мебель на 50 посадочных мест, 24 компьютера с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-610	Специализированная учебная мебель на 42 посадочных места, 17 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран для проектора, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория информационной безопасности, ауд. В-615	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории информационной безопасности, специализированная учебная мебель на 35 посадочных мест, 15 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение

	Компьютерный класс, ауд. В-617	Специализированная учебная мебель на 24 посадочных места, 21 компьютер с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-619	Специализированная учебная мебель на 26 посадочных мест, 21 компьютер с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-621	Специализированная учебная мебель на 35 посадочных мест, 13 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран для проектора, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория реинжиниринга и управления бизнес-процессами, ауд. В-623	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории реинжиниринга и управления бизнес-процессами, специализированная учебная мебель на 34 посадочных места, 13 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, ноутбук, экран), видеокамеры, необходимое лицензионное программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС В-600	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. 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.

8. 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 эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- 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.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

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

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



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**

**Б1.В.01 Эксплуатационная документация информационных систем управления и анализа
данных**

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.1	ЗНАТЬ:				
		Основные виды технической и программной документации при реализации ПО на современных объектно-ориентированных, структурных языках программирования и языков бизнес-приложений	Знает основные виды технической и программной документации, их применение в различных областях	Знает основные виды технической документации, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды технической документации, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основные виды технической документации
		УМЕТЬ:				
		Разрабатывать техническую документацию использования информационных технологий в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение применять стандарты различного уровня для оформления документации и, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять государственные стандарты оформления документации и, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует знания в области оформления документации, допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения применять стандарты для оформления регламентной и пользовательской документации
		ВЛАДЕТЬ:				
		Методикой составления технической документации программного обеспечения, разработанного на современных объектно-ориентированных, структурных языках программирования и языке бизнес-приложений	Продемонстрированы навыки составления технической документации и программного обеспечения без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки составления технической документации программного обеспечения, допущен ряд незначительных ошибок	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов пользователя назначения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
	ПК-1.2	ЗНАТЬ:				

		Основные виды документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Знает основные виды документации и сопровождения, их применение в различных областях	Знает основные виды документации и сопровождения, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды документации и сопровождения, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основные виды технической документации
		УМЕТЬ:				
		Разрабатывать документацию реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Демонстрирует умение применять стандарты различного уровня для оформления документации, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять государственные стандарты оформления документации, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует знания в области оформления документации, допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения применять стандарты для оформления регламентной и пользовательской документации
		ВЛАДЕТЬ:				
		Методикой составления документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Продемонстрированы навыки составления документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки составления документации реализации и сопровождения средств и методов проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, допущен ряд незначительных ошибок	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов пользовательского назначения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
ПК-2	ПК-2.1	ЗНАТЬ:				
		Официальную нормативную базу в области документирования для планирования и организации аналитической работы с использованием технологий больших данных	Знает основополагающие международные и государственные стандарты, не допускает ошибок	Знает основополагающие международные и государственные стандарты, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные стандарты в области документирования, при ответе допускает много ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, плохо ориентируется в вопросе
		УМЕТЬ:				
		Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем с использова-	Демонстрирует умение выбрать наиболее оптимальную методологию	Демонстрирует умение выбирать различные методологии и технологии	Частично демонстрирует умения ориентироваться в различных мето-	Не сформированы умения выбирать методологию и техно-

		нием технологий больших данных	и технологию проектирования информационных систем использованием технологий больших данных	проектирования для решения различных задач, допускает незначительные ошибки	логиях и технологиях проектирования, допускает грубые ошибки	логию проектирования информационных систем
		Владеть:				
		Методикой разработки программных средств в соответствии с документацией и использованием технологий больших данных	Продемонстрированы навыки разработки программных средств в соответствии с документацией и использованием технологий больших данных	Продемонстрированы базовые навыки программных средств в соответствии с документацией	Имеется минимальный набор навыков программных средств в соответствии с документацией	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки
ПК-3	ПК-3.1	Знать:				
		Основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций	Знает основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций, их применение в различных областях	Знает основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды эксплуатационной документации и документации сопровождения, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает эксплуатационной документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций
		Уметь:				
		Составлять документацию на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-процессов предприятий и организаций	Демонстрирует умение составлять документацию на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-процессов предприятий и организаций	Демонстрирует умение составлять документацию на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-процессов предприятий и организаций, допускает незначительные ошибки	Частично демонстрирует умение составлять документацию, допускает значительные ошибки	Не сформированы умения составлять документацию
		Владеть:				
		Методикой составления пользовательской документации на основе исследований экономической и правовой основы бизнес-	Продемонстрированы навыки пользовательской документации и программного обес-	Продемонстрированы базовые навыки составления эксплуатационной	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительны

		процессов предприятий и организаций	печения ИТ-продуктов без ошибок и недочетов	документации, допущен ряд незначительных ошибок	пользовательского назначения	е ошибки
--	--	-------------------------------------	---	---	------------------------------	----------

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *лабораторных работ в семестре; тестовых заданий; умения составлять документацию, опираясь на стандарты Единой Системы Программной Документации, владеть разработкой технической и пользовательской документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *лабораторных работ в семестре; тестовых заданий; владеть разработкой технической и пользовательской документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *лабораторных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *лабораторных работ в семестре и тестовых заданий.*

3. 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	Описание оценочного средства
Деловая (ДИ) и/или ролевая игра (РИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
Конспектирование учебного материала	Краткое текстовое представление переработанной информации	Перечень разделов
Мультимедийная презентация (МП)	Представление содержания учебного материала с использованием мультимедийных технологий	Тематика презентаций
Опрос по разделам	Знание основных понятий темы/раздела/дисциплины	Перечень определений

(темам)		основных понятий темы/дисциплины
Отчет по 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
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Пример задания

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция: Наименование компетенции, индикатора

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Национальным органом по сертификации продукции в Российской Федерации является <i>Выберите один ответ:</i>	<i>a. Гостехкомиссия России</i>
	<i>b. Госстандарт России</i>
	<i>c. Государственная техническая комиссия при Президенте РФ.</i>
Целями защиты информации Закон "Об информации, информатизации и защите информации" определяет	<i>Выберите один или несколько ответов:</i> <i>a. наказание за несанкционированные действия по уничтожению, модификации, искажению, копированию, блокированию информации;</i> <i>b. защиту конституционных прав граждан на сохранение личной тайны и конфиденциальности персональных данных, имеющих в информационных системах;</i> <i>c. предотвращение утечки, хищения, утраты, искажения, подделки информации</i>
Вставьте пропущенное слово	<i>«Аккредитация (испытательной лаборатории или органа по сертификации) - ..., посредством которой уполномоченный в соответствии с законодательными актами Российской Федерации орган официально признает возможность выполнения испытательной лабораторией или органом по сертификации конкретных работ в заявленной области.</i>
В какой технологии проектирования совмещены лучшие черты из двух основных, и конкурирующих между собой, моделей ЖЦ ПО – каскадной и спиральной?	<i>Введите правильный ответ</i>

Вопросы к комплексному заданию ТК1

1. Какие документы относятся к нормативным документам по стандартизации, действующим на территории Российской Федерации?
2. Перечислите некоторые организации, занимающиеся международной стандартизацией.
3. Перечислите этапы работ согласно ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации».
4. Какие основные стандарты ЕСПД направлены на разработку документации технической и пользовательской документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций.
5. По каким основным этапам проводится экономическое и правовое исследование бизнес-процессов предприятий и организаций.

Типовые задачи:

1. Обоснование выбора модели ЖЦ ПО для определенного вида ПО, описание процессов ПО для первой стадии разработки.
2. Описать основные стандарты, направленные на разработку документации технической и пользовательской документации и документации сопровождения бизнес-процессов предприятий и организаций.
3. Выбрать законченный фрагмент программы, либо функцию, либо процедуру и выполнить документирование программного кода согласно ГОСТ 19.402-78 ЕСПД «Описание программы».
4. Разработать техническое задание своего проекта согласно стандарту ГОСТ 19.302-77.
5. Разработать эскизный проект согласно стандарту 34.601-90 «Стадии разработки программ и программной документации».

Вопросы к комплексному заданию *ТК2*

1. Какой нормативный документ определяет участников работ по стандартизации, правила разработки стандартов и их взаимосвязь с техническими регламентами?
2. Какие положения устанавливают основополагающие стандарты?
3. Какой статус в настоящее время имеют стандарты?
4. Как определяется качество документации ПС.
5. Что такое профиль стандартов?

Типовые задачи:

1. Ознакомиться со стандартами ГОСТ 19504-79 «Руководство программиста», ГОСТ 19.503-79 «Руководство системного программиста», ГОСТ 19.505-79 «Руководство оператора», описать основные положения стандартов.
2. Разработать Руководство программиста и Руководство оператора для своего проекта согласно стандарту.
3. Разработать Руководство пользователя для своего проекта согласно стандарту.
4. Кто непосредственно принимает участие в разработке технического

паспорта программного продукта или изделия?

5. В каких случаях необходимо заниматься паспортизацией информационных систем.

Вопросы к комплексному заданию *ТКЗ*

1. Согласно Закону «О сертификации продукции и услуг», для каких целей проводится сертификация?

2. Какие группы документов входят в нормативную базу сертификации средств и систем информатизации?

3. В каких основных направлениях проводится сертификация средств информатизации?

4. Перечислите средства информатизации, которые подлежат обязательной сертификации согласно нормативному документу «Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации в Российской Федерации».

5. Ознакомьтесь с Законом «Об информации, информатизации и защите информации». Какие цели защиты информации определяет данный Закон?

Типовые задачи:

1. Ознакомится с процедурой разработки и оформления документов сертификации программного обеспечения.

2. Разработать заявку на проведение сертификации продукции в Системе добровольной сертификации и Сертификат соответствия ГОСТ Р на разработанный ПП.

3. Ознакомится с процедурой разработки и оформления документов лицензирования программного обеспечения.

4. Выберите стандарт для оценки качества ПС, аргументируйте свой выбор.

5. Ознакомится со стандартом ISO/IEC 9126м, выберите показатели качества для оценки вашего ПО (не менее 5) и сформулируйте их сущность. Показатели представить в виде таблицы.

Для промежуточной аттестации:

Примеры вопросов для аттестации в письменной форме по билетам или в виде тестирования

1. ЕСПД. Государственные стандарты документирования ПО
2. Документация на программный продукт
3. Виды программных документов
4. Эксплуатационная и проектная документация
5. Лицензирование. Предметные области лицензируемой деятельности.
6. Виды деятельности в области защиты информации, подлежащих лицензированию.
7. Лицензирование деятельности по международному информационному обмену.
8. Модели жизненного цикла
9. Жизненный цикл процесса создания проекта согласно ГОСТ 34

10. Стадии разработки АС
 11. Перечень организаций, участвующих в работах по созданию АС.
 12. Обеспечение жизнеспособности программного обеспечения. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств
 13. Стандарты, регламентирующие качество программных средств
 14. Международные стандарты обеспечения документации по
 15. Ресурсы для жизненного цикла сложных программных средств
 16. Стандарты, регламентирующие качество программных средств
 17. Международные стандарты обеспечения документации по
 18. Оценка качества и надежности ПО
 19. Стадии разработки ПО, регламентированные ГОСТами
 20. Качество ПО
 21. Надёжность программного обеспечения
 22. Разработка автоматизированной системы управления (АСУ)
 23. Разработка требований и внешнее проектирование ПО (10)
 24. Сертификация. Основные понятия и термины в области сертификации
 25. Обязательная сертификация.
 26. Добровольная сертификация.
 27. Стандартизация. Основные понятия и термины в области стандартизации
 28. Международная стандартизация. Международные органы стандартизации.
- Проблемы информационной совместимости.
29. Национальная стандартизация.
 30. Основные направления работ по стандартизации в сфере информатизации.