



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ
Протокол №7 от 19.03.2024

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Цифровых технологий и экономики

_____ Торкунова Ю.В.

«26» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Документирование и сертификация программного обеспечения

Направление подго- 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
товки

Направленность Технологии разработки программного обеспечения
(профиль)

Квалификация Бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Программу разработала:

ст. преп.

Хабибрахманова А.И.

(дата, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Информатика и информационно-управляющие системы,

протокол № 24 от 26.10.2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Торкунова

(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающих кафедры Информатика и информационно-управляющие системы,

протокол № 24 от 26.10.2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Торкунова

(подпись)

Программа одобрена на заседании методического совета института

ЦТЭ _____ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ _____ В.В. Косулин

(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Документирование и сертификация программного обеспечения» является получение знаний об основах стандартизации и сертификации программных средств, этапах и принципах разработки программного обеспечения для современных вычислительных и информационных систем.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоить систему понятий и терминов стандартизации, сертификации и лицензирования ПО;
- знать основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) и их применение;
- различать особенности сертификации средств разработки программного обеспечения и оценки качества и надежности программного обеспечения;
- разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды программной документации в соответствии с требованиями ЕСПД.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен к разработке сопроводительной документации	ПК-2.1 Составляет сопроводительную документацию, договоры на выполнение работ, руководство пользователей, согласовывает документацию с заинтересованными сторонами	<i>Знать:</i> Основные виды программной документации (З1). <i>Уметь:</i> Применять стандарты оформления технической документации программного обеспечения на различных стадиях жизненного цикла (У1). <i>Владеть:</i> Методикой составления технической и сопроводительной документации и сертификации программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла (В1).
ПК-2 Способен к разработке сопроводительной документации	ПК-2.2 Оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач по разработке программного обеспечения и сопроводительной документации	<i>Знать:</i> Официальную нормативную базу в области документирования программного обеспечения и в смежных областях (З1). <i>Уметь:</i> Составлять плановую и отчетную документацию по разработке программного обеспечения, оценивая и согласовывая с заинтересованными лицами сроки выполнения поставленных задач (У1). <i>Владеть:</i> Методикой документирования программного обеспечения, описания продукта и пользовательской документации, формирования содержания программного продукта с описанием сроков выполнения поставленных задач и разработкой сопроводительной документации (В1).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Документирование и сертификация программного обеспечения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-1	Программирование	
ОПК-2	Информационные технологии	
ОПК-8	Алгоритмизация и программирование	
ПК-1; ПК-2		Производственная практика (преддипломная) Проектный практикум по управлению разработкой и разработке программного обеспечения
УК-3; УК-5; УК-7; УК-8		Производственная практика (преддипломная)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1. Основные принципы процесса разработки, основы верификации и аттестации программного обеспечения;
2. Методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью.

Уметь:

1. Разрабатывать программы на современных языках программирования;
2. Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем;
3. Управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла.

Владеть:

1. Основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
2. Навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 32 час., занятия семинарского типа (практические занятия) - 48 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 96 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 8 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	85	85
Лекционные занятия (Лек)	32	32
Практические 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:	96	96
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно-рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого						
Раздел 1. Качество программных средств. Основные понятия и определения.																
1. Оценка качественных и количественных характеристик ПО.	8	12	16			24				52	ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -У1, ПК-2.1 -31, ПК-2.1 -У1, ПК-2.1 -В1, ПК-2.2 -В1	Л1.1, Л1.3, Л1.2	ПЗ		20	
Раздел 2. Стандартизация программных средств. Международная стандартизация. Экономическое обоснование стандартизации																
2. Цели применения стандартов	8	10	20			34				64	ПК-2.1 -31, ПК-2.2 -31, ПК-2.1 -У1, ПК-2.2 -У1, ПК-2.1 -В1, ПК-2.2 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Л1.5, Л1.3	ПЗ		25	
Раздел 3. Основные понятия сертификации ПС и систем качества																
3. Общие цели сертификации	8	10	12			38				65	ПК-2.1 -31, ПК-2.2 -31, ПК-2.1 -У1, ПК-2.1 -В1, ПК-2.2 -В1, ПК-2.2 -У1	Л1.4, Л1.2, Л1.5, Л1.3, Л1.1	ПЗ		15	
Промежуточная аттестация	8						2			1				Э	40	
ИТОГО	8	32	48			96	2			35	1				100	

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Программы. Программное средство. Программный продукт. Жизненный цикл	4
2	Процессы разработки и оценки качества ПС. Качество программного продукта. Атрибут. Критерий оценки.	4
3	Характеристика качества ПС. Подхарактеристика качества ПС.	4
4	Профиль стандартов. Категории профилей стандартов.	2
5	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.	4
6	ГОСТы ЕСПД и их применение. Документация и сопровождения и эксплуатационная документация.	4
7	Сертификация соответствия. Исходные документы для сертификации. Базовые компоненты методологии сертификации.	4
8	Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Методология принятия решений о допустимости выдачи сертификата.	2
9	Стандарты и полнота документации. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения.	4
Всего		32

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Жизненный цикл программного средства	4
2	Качество программных средств	4
3	Административное управление качеством	4
4	Оценка качественных показателей ПС	4
5	Создание технической документации. Техническое задание.	6
6	Создание технической документации. Пояснительная записка к эскизному проекту	4
7	Тестирование и отладка ПО, шаблоны документов	6
8	Создание эксплуатационной документации	4
9	Стандартизация ПО	4
10	Сертификация средств информатизации	4
11	Оформление документов сертификации	4
Всего		48

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Изучение стандартов для оценки характеристик качества и надежности программного и информационного обеспечения	12
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Изучение государственных стандартов, описывающих жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО). Стадии и процессы ЖЦ ПО	12
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Изучение видов разработки внешних спецификаций, технологии проектирования	8
4	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	Изучение Единой системы программной документации	12
5	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Изучение методики разработки проектных документов	14
6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Изучение правила методики составления лицензионного соглашения	10
7	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Изучение организации разработки ИС	12
8	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	Изучение оценки эффективности программных средств. Характеристики и атрибуты качества ПО (ISO 9126)	16
Всего			96

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, работа в команде.

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 презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; защиты письменных домашних заданий, проведение компьютерного тестирования.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в виде компьютерного тестирования. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационный тест представлен из 20 вопросов различной сложности с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия).

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

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

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	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	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-2		Знать				
		Основные виды программной документации	Знает основные виды программной документации, их применение в различных областях	Знает основные виды программной документации, допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные виды программной документации, путает назначение каждого вида, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, не знает основные виды программной документации
		Уметь				

		Применять стандарты оформления технической документации программного обеспечения на различных стадиях жизненного цикла	Сформированы умения применять стандарты различного уровня для оформления технической документации без ошибок и недочетов	Сформированы умения применять государственные стандарты оформления технической документации, допускает незначительные ошибки	Частично сформированы умения в области оформления программной документации, допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения применять стандарты для оформления технической документации, допущены грубые ошибки
		Владеть				
		Методикой составления технической и сопроводительной документации и сертификации программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла	Продемонстрированы навыки составления технической и сопроводительной документации программного обеспечения без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки составления технической и сопроводительной документации программного обеспечения, допущен ряд незначительных ошибок	Имеется минимальный набор навыков составления ряда документов пользовательского назначения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки при составлении документации
	ПК-2.2	Знать				
		Официальную нормативную базу в области документирования программного обеспечения и в смежных областях	Знает основополагающие международные и государственные стандарты в области документирования программного обеспечения	Знает основополагающие международные и государственные стандарты, при ответе может допустить несколько незначительных ошибок	Плохо знает основные стандарты в области документирования ПО, при ответе допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, плохо ориентируется в вопросе
		Уметь				

		Составлять плановую и отчетную документацию по разработке ПО, оценивая и согласовывая с заинтересованными лицами сроки выполнения поставленных задач	Сформированы умения составлять плановую и отчетную документацию по разработке ПО, оценивая и согласовывая с заинтересованными лицами сроки выполнения поставленных задач	Частично сформированы умения составлять плановую и отчетную документацию, оценивая и согласовывая с заинтересованными лицами сроки выполнения поставленных задач	Сформированы частичные умения составлять плановую и отчетную документацию, допущены незначительные ошибки и недочеты	Не сформированы умения составлять плановую и отчетную документацию, допущены серьезные ошибки при составлении документации
Владеть						
		Методикой документирования программного обеспечения, описания продукта и пользовательской документации, формирования содержания программного продукта с описанием сроков выполнения поставленных задач и разработкой сопроводительной документации	Продемонстрированы документирования программного обеспечения, описания продукта и пользовательской документации, формирования содержания программного продукта с описанием сроков выполнения поставленных задач и разработкой сопроводительной документации без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки документирования программного обеспечения, описания продукта и пользовательской документации, формирования содержания программного продукта с описанием сроков выполнения поставленных задач и разработкой сопроводительной документации	Сформирован базовый набор навыков документирования программного обеспечения, описания продукта и пользовательской документации	Не сформированы базовые навыки документирования программного обеспечения, допущены грубые ошибки

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 экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Белов В. В.	Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества	учебное пособие	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/924105	
2	Остроух А. В., Суркова Н. Е.	Проектирование информационных систем	монография	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/118650	
3	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем. Стандартизация	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/115515	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
4		Технология, надежность и качество программного обеспечения	учебник для вузов	М.: Высш. шк.	2008		25

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Портал «Открытое образование»	http://npoed.ru
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://www.garant.ru/	
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	

6.2.3. Информационно-справочные системы

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

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+:	Офисные приложения	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

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	<p>Оснащение: персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно Браузер Chrome, LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип

			(вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Оснащение: персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome, LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе: 4. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.
3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Оснащение: доска аудиторная, персональный компьютер (26 шт)</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome, LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе: 4. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.
4	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Оснащение: персональный компьютер (15 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome, LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе: 4. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.
5	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение: Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн"</p>

	обучающегося	Интернет В-600а	трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно
--	--------------	-----------------	---

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

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

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

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

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

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

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

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

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totalmente 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.

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

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

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

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

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.
- Культурно-просветительское воспитание:
 - формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
 - формирование эстетической картины мира;
 - повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

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

Структура дисциплины для заочной формы обучения

	Всего часов	Курс
		5

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	23	23
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	12	12
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	185	185
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20 21 /20 22
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 18-19).

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика « 17 » 06 2021г., протокол № 9.

Зав. кафедрой Ю.В. Торкунова

Программа одобрена методическим советом института ИЦТЭ
« 22 » 06 2021г., протокол № 10

Зам. директора по УМР _____ В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ С.М. Куценко

*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

Документирование и сертификация программного обеспечения

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) 09.03.01 Технологии разработки программного обеспечения

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Документирование и сертификация программного обеспечения» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции:

ПК-2 Способен к разработке сопроводительной документации

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: защита практических работ, тестирование с использованием компьютера. Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 курс 8 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 8

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	ПЗ	ПК-2.1	менее 10	10 - 12	13 - 16	17 - 20
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	ПЗ	ПК-2.1, ПК-2.2	менее 10	10 - 15	16 - 19	20 - 25
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	ПЗ	ПК-2.1, ПК-2.2	менее 10	10 - 11	12 - 13	14 - 15
Всего баллов				менее 30	30-39	40-49	50-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Тест	ПК-2.1, ПК-2.2	менее 25	25-29	30-34	35-40
Итого баллов				менее 55	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Экзамен	Тестирование представлено 20 вопросами различной сложности с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия).	Комплект тестовых заданий

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>1. Практическое задание «Оценка качественных показателей ПС» по разделу 1 «Качество программных средств. Основные понятия и определения».</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Данный вид контроля за учебной деятельностью осуществляется в течение семестра. Посещение практических занятий и выполнения заданий является допуском к экзамену (промежуточной аттестации) по дисциплине. Обучающийся не допускается к экзамену (промежуточной аттестации), если не сданы отчеты (в виде разработанной проектной документации и развернутых ответов на вопросы) по всем учебным модулям, а также в случае недобора баллов согласно бально-рейтинговой системы (менее 35). Для каждого раздела предусмотрено от 3 до 5 практических заданий.</p> <p>Проверяются знания текущего материала: формулировки законов, основные понятия и определения; умения применять эти законы для решения практических задач, навыки применения стандартов для разработки документации для своего проекта.</p> <p>Текущий контроль проводится перед началом каждого практического занятия. Обучающиеся предоставляют отчет по практической работе в электронном виде на электронную почту преподавателя либо в напечатанном виде.</p> <p>Задание для выполнения практического задания.</p> <p>Цель занятия: протестировать и оценить качественные показатели ПС.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выбрать стандарт для оценки качества ПС, аргументировать свой выбор; 2) Отобрать показатели качества (не менее 5) и сформулировать их сущность. Показатели представить в виде таблицы. <p>Вопросы к заданию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как определяется понятие «качество» государственным и международным стандартами? 2. Какие способы получения информации о ПС приведены в стандарте ГОСТ 28195-89? 3. Какой стандарт необходимо применить для оценки качества ПС, если необходимо оценить уровень автоматизации ПС? 4. Дайте определение фактора надёжность ПС и перечислите его критерии качества согласно ГОСТ 28195-89. 5. Чем обусловлена объективная необходимость повышения качества продукции и программных систем, в том числе, в современных условиях?
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Критерием оценивания результатов является правильность оформления документации согласно заявленным требованиям и полнота ответов на задание.</p> <p>При оценке выполненной практической работы учитываются следующие критерии:</p> <p>Документация составлена согласно стандарту, ответ полный, развернутый, даны подробные описания определений и понятий, верно приведены примеры – 5 баллов;</p> <p>Отчет выполнен в целом верно, имеются незначительные ошибки при оформлении документации, ответы исчерпывающие, но возможны ошибки при ответе – 4 балла;</p> <p>Отчет выполнен со значительным количеством ошибок, не соответствует заявленному стандарту, ответы на вопросы даны неполные, часто демонстрируются ошибки, ошибочно даны определения - 3 балла;</p> <p>Отчет составлен неверно, большое количество ошибок при оформлении, ответ неверный, допущены грубые ошибки – 2 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов за каждое выполненное практическое задание – 5 баллов.</p>

Наименование оценочного средства	2. Практическое задание «Разработка технического задания» по разделу 2 «Стандартизация программных средств. Международная стандартизация. Экономическое обоснование стандартизации».
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Данный вид контроля за учебной деятельностью осуществляется в течение семестра. Посещение практических занятий и выполнения заданий является допуском к экзамену (промежуточной аттестации) по дисциплине. Обучающийся не допускается к экзамену (промежуточной аттестации), если не сданы отчеты (в виде разработанной проектной документации и развернутых ответов на вопросы) по всем учебным модулям, а также в случае недобора баллов согласно бально-рейтинговой системы (менее 35).</p> <p>Проверяются знания текущего материала: формулировки законов, основные понятия и определения; умения применять эти законы для решения практических задач, навыки применения стандартов для разработки документации для своего проекта.</p> <p>Текущий контроль проводится перед началом каждого практического занятия. Обучающиеся предоставляют отчет по практической работе в электронном виде на электронную почту преподавателя либо в напечатанном виде.</p> <p>Задание для выполнения практического задания.</p> <p>Цель занятия: ознакомление с процедурой разработки технического задания на создание программного продукта с применением ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации».</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ознакомиться со стандартом ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации»; 2) разработать техническое задание своего проекта согласно стандарту. <p>Вопросы к заданию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Что такое качество документации ПС? 5. Что такое профиль стандартов?
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Критерием оценивания результатов является правильность оформления документации согласно заявленным требованиям и полнота ответа на задание.</p> <p>При оценке выполненной практической работы учитываются следующие критерии:</p> <p>Документация составлена согласно стандарту, ответ полный, развернутый, даны подробные описания определений и понятий, верно приведены примеры – 5 баллов;</p> <p>Отчет выполнен в целом верно, имеются незначительные ошибки при оформлении документации, ответы исчерпывающие, но возможны ошибки при ответе – 4 балла;</p> <p>Отчет выполнен со значительным количеством ошибок, не соответствует заявленному стандарту, ответы на вопросы даны неполные, часто демонстрируются ошибки, ошибочно даны определения - 3 балла;</p> <p>Отчет составлен неверно, большое количество ошибок при оформлении, ответ неверный, допущены грубые ошибки – 2 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов за каждое выполненное практическое задание – 5 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов за все задания раздела – 25 баллов.</p>

Наименование оценочного средства	3. Практическое задание «Оформление документов сертификации» по разделу 3 «Основные понятия сертификации ПС и систем качества».
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Данный вид контроля за учебной деятельностью осуществляется в течение семестра. Посещение практических занятий и выполнения заданий является допуском к экзамену (промежуточной аттестации) по дисциплине. Обучающийся не допускается к экзамену (промежуточной аттестации), если не сданы отчеты (в виде разработанной проектной документации и развернутых ответов на вопросы) по всем учебным модулям, а также в случае недобора баллов согласно бально-рейтинговой системы (менее 35).</p> <p>Проверяются знания текущего материала: формулировки законов, основные понятия и определения; умения применять эти законы для решения практических задач, навыки применения стандартов для разработки документации для своего проекта.</p> <p>Текущий контроль проводится перед началом каждого практического занятия. Обучающиеся предоставляют отчет по практической работе в электронном виде на электронную почту преподавателя либо в напечатанном виде.</p> <p>Задание для выполнения практического задания.</p> <p>Цель занятия: ознакомление с процедурой разработки и оформления документов сертификации программного обеспечения.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оформление заявки на проведении сертификации продукции; 2) составить Сертификат соответствия ГОСТ Р на разработанный программный продукт. <p>Вопросы к заданию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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?
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Критерием оценивания результатов является правильность оформления документации согласно заявленным требованиям и полнота ответа на задание.</p> <p>При оценке выполненной практического задания учитываются следующие критерии:</p> <p>Документация составлена согласно стандарту, ответ полный, развернутый, даны подробные описания определений и понятий, верно приведены примеры – 5 баллов;</p> <p>Отчет выполнен в целом верно, имеются незначительные ошибки при оформлении документации, ответы исчерпывающие, но возможны ошибки при ответе – 4 балла;</p> <p>Отчет выполнен со значительным количеством ошибок, не соответствует заявленному стандарту, ответы на вопросы даны неполные, часто демонстрируются ошибки, ошибочно даны определения - 3 балла;</p> <p>Отчет составлен неверно, большое количество ошибок при оформлении, ответ неверный, допущены грубые ошибки – 2 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов за каждое выполненное практическое задание – 5 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов за все задания раздела– 15 баллов.</p>

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Промежуточный экзамен в виде тестирования является итоговой формой оценки знаний обучающегося, приобретённых в течение обучения по дисциплине. Заключительное тестирование проводится на площадке LMS Moodle, на прохождение теста отводится 20 мин, тест представлен из 20 вопросов различной сложности с заданиями 4-х типов (закрытые, открытые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия).</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>1. Совокупность отдельных программных средств, их документации, гарантий качества, рекламных материалов, мер по обучению пользователей, распространению и сопровождению готового программного обеспечения - это...</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none">a. программное изделиеb. комплекс программных средствc. программный продукт. <p>2. Какие характеристики являются важными в условиях существования рынка программных продуктов?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none">a. стоимостьb. длительность продажc. конкуренцияd. все вышеназванноеe. известность фирмы-разработчика и программы <p>3. Сколько стадий и этапов установлено стандартом ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации»?</p> <p>Введите число.</p> <p>Ответ:</p> <p>4. На каком этапе выполняется следующий перечень задач: определение структуры входных и выходных данных; предварительный выбор методов решения задач; обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ; определение требований к техническим средствам; обоснование принципиальной возможности решения поставленных задач?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none">a. рабочий проектb. технический проектc. эскизный проектd. техническое задание <p>5. Вставьте пропущенное слово «...программного продукта – способность программного продукта подтвердить свою спецификацию при условии, что спецификация ориентирована на характеристики, которые желает получить пользователь».</p> <p>6. Найдите соответствия описания жизненный циклов</p> <p>Последовательная организация работ характерна для</p> <p>Ответ 1 ...</p> <p>Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем</p> <p>Ответ 2 ...</p> <p>Предлагает итерационный процесс разработки ИС</p> <p>Ответ 3 ...</p>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>По результатам ответов на промежуточной аттестации выставляется максимально 40 баллов: каждый верный ответ оценивается в зависимости от сложности от 1 до 3 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов за тест – 40.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине представляет собой сумму из баллов полученных в течение семестра и баллов, полученных на промежуточной аттестации.</p>
---	---