



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор СамГТУ, профессор
_____ Д. Е. Быков

«09» _____ 2021 г.



ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

Разработчики программы ДПО:

Черепашков Андрей Александрович, д.т.н., доцент,
заведующий кафедрой «Инженерная графика» СамГТУ.
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность



(подпись)

Якимов Владимир Николаевич, д.т.н., профессор,
профессор кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами» СамГТУ;
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность



(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИДО

«09» 02 2021 г.


(подпись)

Живаева В.В.
(Ф.И.О.)

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Категории слушателей, на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации (далее – программа):

научно-педагогические работники образовательных учреждений высшего образования. (НПР ОУ ВО)

1.2. Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний.

Учебный процесс, научная, исследовательская и проектная деятельность (НИР и ОКР), внедрение инноваций в учебных и научных лабораториях и центрах ОУ ВО.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

2.1. Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

2.2. Режим обучения: 4 часа в неделю

(указывается количество часов в неделю, но не более 40 часов в неделю)

2.3. Формы обучения: очная.

3. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Слушатель, освоивший программу, должен:

3.1. обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1. Осуществлять направленный информационный поиск, анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию в области информационно-коммуникационных (ИК) и прикладных компьютерных технологий с целью формирования содержательной части учебных курсов, методических разработок и научно-технических отчетов.

ПК 2. Использовать современные ИК и прикладные компьютерные технологии и системы при выполнении научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок (НИР и ОКР) в лабораториях и центрах ОУ ВО.

ПК 3. Вести учебно-методическую работу, разрабатывать учебные пособия, программы и планы подготовки специалистов, бакалавров и магистров техники и технологий по различным учебным дисциплинам, использующим соответствующие компоненты ИК и прикладных компьютерных технологий или связанным с внедрением и применением автоматизированных систем промышленного назначения.

3.2. владеть:

ИК и прикладными компьютерными технологиями значимыми и актуальными для его профессиональной научной и учебной деятельности;

3.3. уметь:

применять средства обеспечения прикладных программно-методических комплексов и системы для решения актуальных научных и учебных задач;

3.4. знать:

современное состояние и перспективы развития, общую проблематику и основные научные положения, методологию внедрения и использования ИК и прикладных информационных технологий в своей предметной области.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

4.1 Учебный план программы ДПО «Информационные и прикладные компьютерные технологии в профессиональной деятельности преподавателя вуза»

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе:			
			Лекции	ПЗ, ЛР	СР	Форма контроля
1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.	Модуль 1. «Государственная политика в образовании».	6	6	-	-	зачет
2.	Модуль 2. Информационно-коммуникационная компетентность и управление информацией	28	14	14	-	зачет
3	Модуль 3. «Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза»	28	8	20	-	зачет
Итоговая аттестация		10	Итоговая работа (ИР)			
Итого		72	28	34	-	

4.2. Календарный учебный график программы

Таблица 2

Вид занятий (часы)	4 часа в неделю									Всего часов
	1	2	3	4	5					
	пн	вт	ср	чт	пт					
Лекции		2								28
Практические занятия (семинары), лабораторные работы		2								34
Самостоятельная работа										-
Зачет										
Итого										72

5. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

Таблица 3

5.1. Учебно-тематический план программы «Информационные и прикладные компьютерные технологии в профессиональной деятельности преподавателя вуза»

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе:			
			Лекции	ПЗ, ЛР	СР	Форма кон- троля
1.	2.	3.	4.	5.	6.	
1.	Модуль 1. «Государственная политика в образовании».	6	6			Зачет
	Раздел 1. Законодательство и государственное управление образованием.	3	3			
	Тема 1. Законодательные акты РФ об образовании.	1	1			
	Тема 2. Структура высшего образования в Российской Федерации.	1	1			
	Тема 3. Технология разработки и утверждения Федеральных Государственных образовательных стандартов.	1	1			
	Раздел 2. Роль и место информационных компьютерных технологий (КТ) в государственной политике, образовании и задачах инновационного развития экономики РФ.	3	3			Зачет
	Тема 1. Понятие и технологии реализации «Электрон- ного государства». Государственная политика в области информатизации образования.	1	1			
	Тема 2. Проблема подготовки и переподготовки кадров в области новых компьютерных систем и техно- логий.	2	2			
2.	Модуль 2. Информационно-коммуникационная компе- тентность и управление информацией	28	14	14		
	Раздел 1 «Информация и данные»	2	2			Зачет
	Тема 1. Понятия информации и информационных про- цессов.	1	1			
	Тема 2.	1	1			

	Понятие данных. Виды и типы данных.					
	Раздел 2. «Знания и компетенции»	2	2			Зачет
	Тема 1. Понятия знания, компетенции	1	1			
	Тема 2. Модели представления знаний	1	1			
	Раздел 3. «Концептуальные основы организация данных и управление информационными ресурсами»	8	4	4		Зачет
	Тема 1. Логическая организация данных	4	2	2		
	Тема 2. Образовательные информационные ресурсы	2	2			
	Тема 3. Управление информационными ресурсами в учебном процессе	2		2		
	Раздел 4. «Мультимедийные и web-технологии»	6		6		Зачет
	Тема 1. Основные составляющие мультимедийных технологий.	2		2		
	Тема 2. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов	2		2		
	Тема 3. Основы web-технологий.	2		2		
	Раздел 5. «Сетевые информационные технологии»	4	2	2		Зачет
	Тема 1. Интеграция информационных ресурсов	2	2			
	Тема 2. Работа в локальных и глобальных сетях	2		2		
	Раздел 6. «Стандартизация ИКТ и электронный документооборот»	6	4	2		Зачет
	Тема 1. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	2			
	Тема 2 Стандарты информационно-коммуникационных технологий	2	2			
	Тема 3 Электронный документооборот	2		2		
3	Модуль 3. «Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза»	28	8	20		
	Раздел 1. «Компьютерные технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий (ЖЦИ)».	8	8			Зачет

Тема 1. Продукт и его жизненный цикл.	2	2			
Тема 2 . Методология CALS/ИП/PLM	2	2			
Тема 3. PDM - технологии.	2	2			
Тема 4. PLM - решение.	2	2			
Раздел 3.2. «Основы компьютерной графики и геометрического моделирования».	14		14		Зачет
Тема 1. Системы компьютерной графики и геометрического моделирования в науке и технике.	2		2		
Тема 2. Электронные технические документы (ЭТД).	2		2		
Тема 3. Электронные модели изделий (ЭМИ).	2		2		
Тема 4. Средства автоматизации разработки ЭМИ и ЭТД.	4		4		
Тема 5. Форматы хранения и передачи графической информации.	2		2		
Тема 6. Применение ЭТД и ЭМИ для получения качественных иллюстративных материалов для публикаций и презентаций.	2		2		
Раздел 3. Внедрение и использование прикладных автоматизированных систем и комплексов в промышленности и обучении.	6		6		
Тема 1. Технологии внедрения комплексных автоматизированных систем в промышленности.	2				
Тема 2. Использование прикладных компьютерных технологий и систем в учебных заведениях.	2				
Тема 3. Организация обучения пользователей автоматизированных систем. АПР- тренажеры, виртуальные лаборатории и предприятия.	2				
Итоговая аттестация	10				Зачет (оценка) ИР
Итого	72	28	34		

5.2. Рабочая программа
по модулю
«Государственная политика в образовании»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1.	Модуль 1. «Государственная политика в образовании».	
2.	Раздел 1. Законодательство и государственное управление образованием.	
	Тема 1. Законодательные акты РФ об образовании	Болонский процесс как средство создания общеевропейского образовательного пространства. Закон РФ «Об образовании». Необходимость образовательных реформ. Потребность в развитии прикладной вузовской науки и инновационной деятельности учреждений ВПО.
	Тема 2. Структура высшего образования в Российской Федерации.	Модернизация структуры и содержания высшего образования в свете международных соглашений и основных направлений образовательных реформ в РФ. Уровни высшего профессионального образования. Формирование системы непрерывного образования. Инновационные и исследовательские учебные заведения системы ВПО. Роль системы образования в развитии экономики РФ, модернизации промышленного производства и машиностроения.
	Тема 3. Технология разработки и утверждения Федеральных Государственных образовательных стандартов.	Нормативные документы министерства образования РФ. Определение и структура государственного образовательного стандарта нового поколения. Роль учебно-методических объединений (УМО), учебно-методических советов (УМС), учебно-методических комиссий (УМК) в разработке и реализации образовательных стандартов и программ.
3.	Раздел 2 . Роль и место информационных компьютерных технологий (КТ) в государственной политике, образовании и задачах инновационного развития экономики РФ.	
	Тема 1.	Основные цели и принципы действия «Электронного

	Понятие и технологии реализации «Электронного государства». Государственная политика в области информатизации образования.	государства» (ЭГ). Методы и средства реализации ЭГ. Технологические и образовательные проблемы компьютеризации оказания государственных услуг. Место и роль информатизации и КТ в осуществлении целевой государственной программы «Образование».
	Тема 2. Проблема подготовки и переподготовки кадров в области новых компьютерных систем и технологий.	Государственные программы и направления развития прикладных компьютерных технологий в мировой экономике и промышленности. Роль и место компьютерных технологий в государственной политике инновационного развития экономики РФ. Информационные компьютерные технологии в перечне критических технологий РФ и целевых государственных программах, в «Технопарках» и «Наукоградах». Организация подготовки и переподготовки кадров в области прикладных компьютерных систем и технологий в НПО, СПО и ВПО.
4.	Лабораторные работы	Планом не предусмотрены.
5.	Практические занятия (семинары)	Планом не предусмотрены.
6.	Самостоятельная работа	Не предусмотрена
7.	Используемые образовательные технологии	Технология обучения по данному разделу предусматривает проведение лекционных занятий с использованием технических средств (проекторы и интерактивные доски) для воспроизведения иллюстративного материала в форме компьютерных презентаций.
8.	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<i>Байдено В.И.</i> Болонский процесс: курс лекций. – М.: Логос, 2004. – 208 с. <i>Коротков Э.М.</i> Управление качеством образования. Учебное пособие. – М.: Академический проект, 2007. – 320 с. <i>Михелькевич В.Н., Нестеренко В.М., Кравцов П.Г.</i> Инновационные педагогические технологии. Учебное пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2004. – 90 с. http://www.government.ru - Интернет-портал Правительства Российской Федерации http://mon.gov.ru .- Официальный сайт министерства образования РФ. http://www.informika.ru/ - сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций. http://www.iaeg.ru/ - сайт институт архитектуры электронного государства Академии народного хозяйства при Правительстве РФ

5.3 Рабочая программа
по модулю
**«Информационно-коммуникационная компетентность
и управление информацией»**

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1.	Модуль 2. Информационно-коммуникационная компетентность и управление информацией	
2.	Раздел 1. «Информация и данные»	
	Тема 1. Понятия информации и информационных процессов.	Определение информации. Свойства информации. Виды информации. Меры информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Адекватность информации. Качество информации.
	Тема 2. Понятие данных. Виды и типы данных.	Определение данных. Виды и типы данных. Единицы представления, измерения, хранения и передачи данных. Операции с данными. Представление данных на уровне объектов.
3.	Раздел 2. «Знания и компетенции»	
	Тема 1. Понятия знания, компетенции	Понятие знания. Классификация знаний. Учет неопределенности. Нечеткость. Управление знаниями. Поиск информации и знаний. Использование знаний. Интеллектуальный анализ данных. Компетенции. Виды компетенций: Корпоративные, управленческие, специальные компетенции. Уровни компетенций
	Тема 2. Модели представления знаний	Понятие когнитивной структуры. Дескриптивная логика как семейство языков представления знаний для описания предметной области. Модели представления знаний. Продукционная модель. Фреймы. Семантические сети. Формы представления знаний.
4.	Раздел 3. «Концептуальные основы организация данных и управление информационными ресурсами»	
	Тема 1. Логическая организация данных	Понятие предметной области. Уровневый подход представления данных. Концептуальная инфологическая модель данных.
	Тема 2. Образовательные информационные ресурсы	Образовательные информационные ресурсы: особенности, формы и виды. Информатизация общества: сущность и цели. Роль государства в форми-

		ровании информационного общества. Организация информационной деятельности и объекты мирового информационного рынка.
	Тема 3. Управление информационными ресурсами в учебном процессе	Основными задачами по управлению информационными ресурсами в учебном процессе. Состав и свойства информационных ресурсов. Система навигации и поиска по информационным ресурсам. Обеспечение безопасности и защиты информации.
5.	Раздел 4. «Мультимедийные и web-технологии»	
	Тема 1. Основные составляющие мультимедийных технологий.	Составляющие мультимедиа: текст, анимация, видео, звук. Понятие web-технологий.
	Тема 2. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов	Последовательность разработки мультимедиа продукта. Основные приемы и инструменты, используемые в мультимедиа-продуктах. Аппаратные средства мультимедиа.
	Тема 3. Основы web-технологий.	Структура web-документа. Основные свойства и возможности языка гипертекстовой разметки текста HTML. Элементы HTML-документа.
6.	Раздел 5. «Сетевые информационные технологии»	
	Тема 1. Интеграция информационных ресурсов	Проблема интеграции информационных ресурсов. Интеграция информационных ресурсов высших учебных заведений на основе методов функциональной стандартизации. Использование глобальных сетей в осуществлении профессиональной деятельности в сфере образования.
	Тема 2. Работа в локальных и глобальных сетях	Сетевые адаптеры, точки доступа, антенны, маршрутизаторы, Интернет камеры Wi-Fi. Настройка оборудования. Электронная почтовая система. Протокол обмена электронной почты.
7.	Раздел 6. «Стандартизация ИКТ и электронный документооборот»	
	Тема 1. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	Классификация стандартов в области информационных технологий. Международная, региональная, национальная и внутрифирменная стандартизация. ИСО, МЭК, Объединенный технический комитет, МСЭ (МККТТ), CEN, ECMA, BSI, DIN, ISOC, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, ANSI, NIST, IEEE и др.
	Тема 2 Стандарты информационно-коммуникационных технологий	Взаимозаменяемость, совместимость, унификация. Обеспечение интероперабельности и поддержка стандартов – средство регулирования ИТ-отрасли. Гармонизация стандартов ИКТ. Жизненный цикл программных средств. Стадии разработки ПС. Требования к техническому заданию. Требования к руководству программиста, к руководству оператора, к пояснительной записке.

	Тема 3 Электронный документооборот	<p>Стандартизация организационно-распорядительной документации. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Технология работы с документами при использовании ЭЦП.</p> <p>Переход к электронному документообороту в органах государственной власти. Особенности электронного документооборота. Вопросы внедрения электронного документооборота.</p> <p>Мировой опыт и отечественные реалии стандартизации электронного документооборота.</p>
8.	Лабораторные работы	Планом не предусмотрены.
9.	Практические занятия (семинары)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и построение диаграмм потоков данных заданной предметной области. 2. Разработка концептуальной инфологической модели данных. 3. Разработка элементарной сетевой модели управления информационными ресурсами. 4. Рассмотрение примеров представления знаний. 5. Создание мультимедийной презентации. 6. Создание HTML-документа. 7. Внедрение изображений и анимации в HTML-документ, flash-технология. 8. Управление почтовым ящиком, фильтрация сообщений, поддержка «черного» и «белого» ящика. 9. Практическая работа в Интернет. 10. Знакомство с нормативными документами в информационно правовых информационных системах «Консультант Плюс» и «Гарант».
10.	Самостоятельная работа	Не предусмотрена
11.	Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обзорная лекция (систематизация знаний, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации при раскрытии темы). 2. Проблемная лекция (новые знания передаются через актуальность темы, задачи или ситуации). 3. Структурно-логические или заданные технологии (поэтапная организация постановки дидактических задач, выбора способов их решения, диагностики и оценки полученных результатов). 4. Диалоговые технологии (создание коммуникативной среды, расширение пространства сотрудничества на уровне «преподаватель-слушатель»). 5. Тренинговые технологии (система деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические упражнения)). 6. Компьютерные технологии (реализуются с помощью обучающих программ и в процессе изучения программных продуктов).

12.	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [Электронный ресурс] // Российская газета. Федеральный выпуск № 4131 от 29 июля 2006 года. – Режим доступа: http://www.rg.ru/2006/07/29/informacia-dok.html.</p> <p>2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации (Утверждена Президентом Российской Федерации 7 февраля 2008 года, № Пр-212) [Электронный ресурс] // Российская газета. Федеральный выпуск № 4591 от 16 февраля 2008 года. – Режим доступа: http://www.rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html.</p> <p>3. Концепция управления государственными информационными ресурсами (Рекомендована Правительством Российской Федерации для использования при разработке федеральных программ по формированию общедоступных государственных информационных ресурсов) [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – Режим доступа: http://www.minsvyaz.ru/ministry/documents/816/817.shtml</p> <p>4. Информатика [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://high-info.ru.</p> <p>5. <i>Абилов А.В.</i> Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса. – М.: Изд-во: Горячая линия – Телеком, 2008. – 264 с</p> <p>6. <i>Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П.</i> Основы инфокоммуникационных технологий. Учебное пособие для вузов / Под ред. В.П. Шувалова. – М.: Изд-во: Горячая линия – Телеком, 2009. – 712 с.</p> <p>7. <i>Воройский Ф.С.</i> Информатика. Энциклопедический словарь-справочник. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 768 с.</p> <p>8. <i>Дрешер Ю.Н.</i> Информационное обеспечение ученых и специалистов. - СПб.: Издательство «Профессия», 2008. – 646 с.</p> <p>9. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 2-е изд. / Под редакцией С.В.Симоновича. – СПб: Питер, 2009. – 640 с.</p> <p>10. Информационные и коммуникационные технологии в образовании / <i>Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецова А.А.</i> и др. – М.: Изд-во: Дрофа, 2008. – 320 с.</p> <p>11. <i>Королев А.Н., Плешакова О.В.</i> Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Постатейный комментарий к Федеральному закону. – М.: Юстицинформ, 2007. – 128 с.</p>
-----	--	---

		<p>12. <i>Михеева Е.В.</i> Информационные технологии в профессиональной деятельности. – М.: Изд-во: Проспект, 2009. – 448 с.</p> <p>13. <i>Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.</i> Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Изд. центр. «Академия», 2008. – 368 с</p> <p>14. <i>Роберт И.В., Лавина Т.А.</i> Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: Институт информатизации образования (ИИО) РАО, 2006. – 88с.</p> <p>15. <i>Советов Б.Я., Цехановский В.В.</i> Информационные технологии. – М.: Высшая школа, 2008. – 264 с</p> <p>16. <i>Степанов А.Н.</i> Информатика: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 768с.</p> <p>17. <i>Осинов Г.С.</i> Лекции по искусственному интеллекту -М., Изд. КРАСАНД, 2009 272 с.</p> <p>18. <i>Рыбина Г.В.</i> Основы построения интеллектуальных систем: учеб. Пособие М. Финансы и статистика 2010. - 432 с.</p> <p>19. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 4-е изд. /<i>В.Г.Олифер, Н.А.Олифер.</i> –СПб: Питер, 2010. – 944с.</p> <p>20. <i>Ландэ Д.В., Снарский А.А., Безсуднов И.В.</i> Интернетика: Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы - М.: Либроком (Editorial URSS), 2009. - 264 с.</p> <p>21. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 Управление документами. Общие требования. М.: Изд-во стандартов, 2007. 23 с.</p> <p>22. АПКИТ Профессиональные стандарты в области ИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standards.php, свободный – Загл. с экрана –Яз. рус.</p> <p>23. <i>Батищев В.И., Жиров В.Г., Якимов В.Н.</i> Информационно-коммуникационные технологии: Самарский гос. техн. ун-т., Учебное пособие. 2009. - 114 с.</p> <p>24. <i>Якимов В.Н.</i> Информационные технологии в образовании и науке: Учебно-метод. пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 56 с.</p>
--	--	--

5.4. Рабочая программа
по модулю
«Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза»

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1	2	3
1.	Модуль 3. «Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза»	
2.	Раздел 1 «Компьютерные технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий».	
	Тема 1. Продукт и его жизненный цикл.	<p>Определение «Продукт» согласно стандартам серии ISO 9000. Технические средства (продукция, изделие, технический объект). Обработанные материалы (сырье, заготовки). Программное обеспечение как продукт (программный продукт). Услуги как продукт (образовательные услуги). Этапы жизненного цикла изделия (ЖЦИ) в полной и сокращенной (обобщающей) форме.</p> <p>Маркетинг. Проектирование (планирование процессов). Производство (закупки, упаковка и хранение). Продажи- поставки (ввод в эксплуатацию). Эксплуатация (техническое обслуживание, утилизация). Полный и производственный ЖЦИ. CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/.... - системы.</p>
	Тема 2. Методология CALS/ИПИ/PLM.	<p>Предпосылки, источники и ретроспектива появления концепции. Терминология и современное состояние CALS- технологий.</p> <p>Технологии анализа и реинжиниринга бизнес процессов.</p> <p>Технологии представления данных.</p> <p>Технологии интеграции данных</p> <p>Стратегия и базовые принципы CALS.</p> <p>Базовые управленческие технологии.</p> <p>Базовые технологии управления данными.</p> <p>Единое информационное пространство или интегрированная информационная среда (ЕИП/ИИС).</p>
	Тема 3. PDM - технологии.	PDM - системы как прикладное программное обеспечение.

		<p>PDM – система как рабочая среда. PDM – система как средство интеграции Управление процессами КТПП в среде PDM. Интерактивные электронные технические руководства (ЕТГ/ ИЭТР). Классы ИЭТР.</p>
	<p>Тема 4 4. PLM - решение.</p>	<p>Производители и дистрибьюторы программно-методических комплексов САПР. Интеграторы комплексных автоматизированных систем. Этапы и проблемы внедрения PLM - решения. Примеры реализации CALS/ИПИ/PLM - проектов в мире и в России.</p>
3.	<p>Раздел 2. «Основы компьютерной графики (КГ) и геометрического моделирования (ГМ)».</p>	
	<p>Тема 1. Системы компьютерной графики и геометрического моделирования в науке и технике.</p>	<p>Повышение качества, сокращение сроков и снижение трудоемкости разработки новых технических объектов за счет внедрения и использования прикладных компьютерных технологий и систем. Интерфейс и практические приемы работы с подсистемой КГ и ГМ на примере базовой машиностроительной САПР.</p>
	<p>Тема 2. Электронные технические документы (ЭТД).</p>	<p>Изменения ЕСКД, связанные с переходом КТПП на компьютерные технологии и системы автоматизации проектных работ. Электронный технический документ.</p>
	<p>Тема 3. Электронные модели изделий (ЭМИ).</p>	<p>Электронная модель, электронный макет изделия. Понятие о электронно-цифровой подписи (ЭЦП). Применение объемных моделей изделий для решения задач автоматизации КТПП. САД - технологи разработки электронные моделей и макетов промышленных изделий.</p>
	<p>Тема 4. Средства автоматизации разработки ЭМИ и ЭТД.</p>	<p>Интерактивная КГ. Прикладные компьютерные технологии и подсистемы компьютерной графики и геометрического моделирования в САПР. Технические средства инженерной компьютерной графики и автоматизации проектирования. Способы построения и редактирования 2D- и 3D моделей. Ассоциативные связи между ЭТД и электронными моделями, графическими, текстовыми и табличными документами. Графические библиотеки и базы данных (БД) стандартных изделий и геометрических конструктивов в прикладных подсистемах</p>
	<p>Тема 5. Форматы хранения и передачи графической информации.</p>	<p>Автоматизация конструирования, оформление и получение твердых копий ЭТД. Стандарты и форматы хранения и передачи графических данных в САПР.</p>
	<p>Тема 6. Применение ЭТД и ЭМИ для получения качественных иллю-</p>	<p>Понятие о векторных и растровых изображениях. Методы оформления иллюстраций для научно-технических журналов, пособий и книг. Ком-</p>

	стративных материалов для публикаций и презентаций.	плектация и получение твердых копий ЭТД. Использование КГ и ГМ в презентациях.
4.	Раздел 3. «Внедрение и использование прикладных автоматизированных систем и комплексов в промышленности и обучении».	
	Тема 1. Технологии внедрения комплексных автоматизированных систем в промышленности.	Стадии разработки и внедрения автоматизированных систем. Обследование бизнес-процессов предприятия. Необходимость реинжиниринга как предпосылка успешности проекта внедрения. Технологии функционального моделирования бизнес-процессов промышленного предприятия.
	Тема 2. Использование прикладных компьютерных технологий и систем в учебных заведениях.	Проблематика и организация сквозной компьютерной подготовки. Научные основы и практика обучения автоматизированному проектированию. Место автоматизированных обучающих систем (АОС), компьютерных тренажеров и электронных учебников в ИЭТР. Организация курсов повышения квалификации специалистов предприятий в промышленности.
	Тема 3. Организация обучения пользователей автоматизированных систем. АПР- тренажеры, виртуальные лаборатории и предприятия.	Образовательные программы и курсы фирм производителей, дистрибьюторов и интеграторов автоматизированных систем. Фирменные программы сертификации пользователей и преподавателей САПР. Интеллектуальные компьютерные тренажеры по развитию навыков проектной деятельности. Виртуальные лаборатории и учебно-научные виртуальные предприятия (УНВП).
5.	Лабораторные работы	Раздел 3.2. Тема 1: «Интерфейс и практические приемы работы с подсистемой КГ и ГМ базовой САПР». Раздел 3.2. Тема 2: «Способы построения и использования 2D- графики». Раздел 3.2. Тема 3: «Способы построения и использования 3D- геометрических моделей». Раздел 3.2. Тема 4: «Автоматизация модификации и редактирования 2D- и 3D моделей». Раздел 3. Темы 4. «Параметризация и ассоциативные связи ЭТД и ЭМИ». Раздел 3.2. Тема 5: «Форматы хранения и передачи графической информации». Раздел 3.2. Тема 6: «Оформление иллюстраций и получение твердых копий ЭТД».
6.	Практические занятия (семинары) и выездные занятия	Планом предусмотрены выездные практические занятия по разделу 3.3 на базе авторизованного учебного центра -ОАО АСКОН (крупнейший российский разработчик ПМК САПР) при СамГТУ: по темам: 1, 2, 3 Практикум работы пользователей комплексной

		автоматизированной системы проводится в комплексной среде учебно-научного виртуального предприятия на базе комплекса АСКОН: КОМПАС-ВЕРТИКАЛЬ -ЛОЦМАН».
7.	Самостоятельная работа	Не предусмотрена
8.	Используемые образовательные технологии	<p>Технология обучения по разделу 3.1 предусматривает проведение лекционных занятий с использованием технических средств (проекторы и интерактивные доски) для воспроизведения иллюстративного материала в форме компьютерных презентаций.</p> <p>При проведении лабораторных и практических занятий используется оборудование и лицензионное программное обеспечение систем КГ и ГМ, установленных в методическом кабинете кафедры ИГ СамГТУ.</p>
9.	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / <i>А.А.Черепашков, Н.В.Носов.</i> – Гриф УМО АМ, Сп.б.: Проспект науки.- 2018 . – 470 с.</p> <p>1. <i>Черепашков А.А.</i> Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении: учеб. пособ., гриф УМО АМ / <i>А.А. Черепашков.</i> – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, Самара, 2015 . – 134 с.</p> <p>2. <i>Черепашков А.А.</i> Основы САПР в машиностроении: учеб. пособ., гриф УМО АМ/ <i>А.А. Черепашков.</i> – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 133 с.</p> <p>3. <i>Черепашков А.А.</i> Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении: Учеб. пособ., гриф УМО АМ / <i>А.А. Черепашков;</i> Самар. Гос. Техн. Ун-т. Самара, 2008 . 143 с.</p> <p>4. <i>Черепашков, А.А.</i> Автоматизированное проектирование технологических процессов / <i>А.А.Черепашков, В.Н.Воронин.</i> - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011. - 119 с.</p> <p>5. http://www.cals.ru - Сайт НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика, разработчика нормативно-методического обеспечения внедрения CALS-технологий в России.</p> <p>6. http://ascon.ru/ -официальный сайт ОАО АСКОН</p> <p>7. http://edu.ascon.ru/ - сайт «Решения АСКОН в образовании»</p>

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ

Таблица 5

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль 1. «Государственная политика в образовании».	Разработка раздела выпускной квалификационной работы.	Зачет по лекционному курсу
Модуль 2.. «Информационно-коммуникационная компетентность и управление информацией»	Разработка выпускной квалификационной работы. Выполнение практических работ.	Зачет по практической работе. Оценка итоговой работы.
Модуль 3. «Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуз».	Разработка выпускной квалификационной работы. Выполнение практических работ.	Зачет по практической работе. Оценка итоговой работы

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория Компьютерный класс	Лабораторные работы Практические и лабораторные занятия	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

2. *Байденко В.И.* Болонский процесс: курс лекций. – М.: Логос, 2004. – 208 с.
3. *Коротков Э.М.* Управление качеством образования. Учебное пособие. – М.: Академический проект, 2007. – 320 с.
4. *Михелькевич В.Н., Нестеренко В.М., Кравцов П.Г.* Инновационные педагогические технологии. Учебное пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2004. – 90 с.
5. <http://www.government.ru> - Интернет-портал Правительства Российской Федерации
6. <http://mon.gov.ru>.- Официальный сайт министерства образования РФ.
7. <http://www.informika.ru/> - сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций.
8. <http://www.iaeg.ru/> - сайт институт архитектуры электронного государства Академии народного хозяйства при Правительстве РФ

9. *Абилов А.В.* Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса. – М.: Изд-во: Горячая линия – Телеком, 2008. – 264 с
10. *Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П.* Основы инфокоммуникационных технологий. Учебное пособие для вузов / Под ред. В.П. Шувалова. – М.: Изд-во: Горячая линия – Телеком, 2009. – 712 с.
11. *Воройский Ф.С.* Информатика. Энциклопедический словарь-справочник. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 768 с.
12. *Дрешер Ю.Н.* Информационное обеспечение ученых и специалистов. - СПб.: Издательство «Профессия», 2008. – 646 с.
13. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 2-е изд. / Под редакцией *С.В.Симоновича*. – СПб: Питер, 2009. – 640 с.
14. *Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецова А.А.* и др. Информационные и коммуникационные технологии в образовании /– М.: Изд-во: Дрофа, 2008. – 320 с.
15. *Королев А.Н., Плешакова О.В.* Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Постатейный комментарий к Федеральному закону. – М.: Юстицинформ, 2007. – 128 с.
16. *Михеева Е.В.* Информационные технологии в профессиональной деятельности. – М.: Изд-во: Проспект, 2009. – 448 с.
17. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Изд. центр. «Академия», 2008. – 368 с
18. *Роберт И.В., Лавина Т.А.* Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: Институт информатизации образования (ИИО) РАО, 2006. – 88с.
19. *Советов Б.Я., Цехановский В.В.* Информационные технологии. – М.: Высшая школа, 2008. – 264 с
20. *Степанов А.Н.* Информатика: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 768с.
21. *Осипов Г.С.* Лекции по искусственному интеллекту -М., Изд. КРАСАНД, 2009 272 с.
22. *Рыбина Г.В.* Основы построения интеллектуальных систем: учеб. Пособие М. Финансы и статистика 2010. - 432 с.
23. *В.Г.Олифер, Н.А.Олифер* Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 4-е изд. / . –СПб: Питер, 2010. –944с.
24. *Ландэ Д.В., Снарский А.А., Безсуднов И.В.* Интернетика: Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы - М.: Либроком (Editorial URSS), 2009. - 264 с.
25. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 Управление документами. Общие требования. М.: Изд-во стандартов, 2007. 23 с.
26. АПКИТ Профессиональные стандарты в области ИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php>, свободный – Загл. с экрана –Яз. рус.
27. *Батищев В.И., Жиров В.Г., Якимов В.Н.* Информационно-коммуникационные технологии: Самарский гос. техн. ун-т., Учебное пособие. 2009. - 114 с.
28. *Якимов В.Н.* Информационные технологии в образовании и науке: Учебно-метод. пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 56 с.
29. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / *А.А.Черепашков, Н.В.Носов*. – Гриф УМО АМ, Сп.б.: Проспект науки.- 2018 . – 470 с.
30. *Черепашков А.А.* Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении: учеб. пособ., гриф УМО АМ / А.А. Черепашков. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, Самара, 2015 . – 134 с.
31. *Черепашков А.А.* Основы САПР в машиностроении: учеб. пособ., гриф УМО АМ/ А.А. Черепашков. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 133 с.
32. *Черепашков А.А.* Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении: Учеб. пособ., гриф УМО АМ / А.А. Черепашков; Самар. Гос. Техн. Ун-т. Самара, 2015 . 143 с.

33. *Черепашков, А.А.* Автоматизированное проектирование технологических процессов / *А.А. Черепашков, В.Н. Воронин.* - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011. - 119 с.
34. <http://www.cals.ru> - Сайт НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика, разработчика нормативно-методического обеспечения внедрения CALS-технологий в России.
35. <http://ascon.ru/> - официальный сайт ОАО АСКОН
36. <http://edu.ascon.ru/> - сайт «Решения АСКОН в образовании»

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющие образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки не реже 1 раза в 3 года.

10. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатели ФПК выполняют выпускную квалификационную работу, демонстрирующую полученные знания, навыки информационного поиска, анализа содержательной информации по тематике программы повышения квалификации, а также умения практического использования освоенных компьютерных технологий и систем в прикладной области пользователя.

Примерная тематика аттестационных работ слушателей:

1. Разработка пакета электронных контролирующих тестов по читаемой слушателем дисциплине.
2. Оценка и обоснование роли и места ИКТ и прикладного ПО в читаемом слушателем курсе.
3. Педагогическая технология проведения лабораторных и практических работ с использованием средств компьютерной поддержки.
4. Методика решения инженерных задач с использованием средств компьютерной поддержки.
5. Разработка рабочей программы и контрольных заданий по дисциплинам компьютерного цикла.
6. Применение прикладных компьютерных технологий и систем промышленного назначения для компьютеризации учебного процесса.
7. Модульное методическое пособие по компьютерным технологиям для студентов – заочников.
8. Разработка и реализация онлайн-курса с использованием компьютерных технологий и прикладных программ.
9. Разработка и\или внедрение прикладной компьютерной программы учебного назначения
10. Разработка и\или внедрение компьютерного тренажера, виртуальной лаборатории, компьютерного двойника технического объекта.
11. Использование средств компьютерной графики для разработки иллюстрационных материалов для презентаций, учебников, учебных пособий.
12. Применение методов и технологий САПР для решения учебных и научных задач.

Выполненные слушателями ИР докладываются и обсуждаются на семинаре, проводимом в форме круглого стола.