

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«31» мая 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 «Анализ информационных технологий»

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Технологии программирования и разработки
информационно-коммуникационных систем

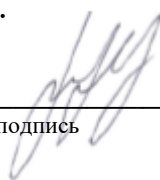
Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Анализ информационных технологий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил: А.Н. Полетайкин, доц. каф. ИТ, к.т.н., доц.



подпись

Рабочая программа дисциплины «Анализ информационных технологий» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №20 от «21» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

В. В. Подколзин

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №20 от «21» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

В. В. Подколзин

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №3 от «21» мая 2024 г.

Председатель УМК факультета

А. В. Коваленко

подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., зав. кафедрой социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин СКФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», канд. физ.-мат. наук, доцент

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины – исследование закономерностей построения информационных коммуникаций и разработка теоретических и прикладных основ построения и внедрения интеллектуальных информационных технологий для создания новейших систем накопления, переработки, хранения информации и систем управления.

1.2 Задачи дисциплины

Дисциплина охватывает теоретические и методологические основы и инструментальные средства создания и использования информационных технологий в разных областях человеческой деятельности; разработка критериев оценивания и методов обеспечения качества, надежности, отказоустойчивости, живучести информационных технологий и систем, а также принципов оптимизации, моделей и методов принятия решений в условиях неопределенности при создании автоматизированных систем разнообразного назначения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ информационных технологий» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-1 **Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

ИД-1.УК-1 **Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику**

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Методы и приемы формализации задач*

Уметь *Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:
Проводить анализ исполнения требований
Вырабатывать варианты реализации требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Планировать проектные работы*

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с*

заинтересованными сторонами

Разработка регламентов по управлению качеством

Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

Принятие управленческих решений по изменению программного кода

ИД-2.УК-1

Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий

Знать

Возможности существующей программно-технической архитектуры

Стандарты в области качества, применимые к предметной области

Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Инструменты и методы проведения аудитов качества

Методы и приемы формализации задач

Уметь

Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:

Проводить анализ исполнения требований

Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

Планировать работы

Планировать проектные работы

Владеть

Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению

Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению

Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

Разработка регламентов по управлению качеством

Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

Принятие управленческих решений по изменению программного кода

Определение состава аналитической группы проекта

Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта

ПК-3

Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

ИД-1.ПК-3***Знает и применяет современные технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС******Знать***

Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь

особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть

Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-3

Знает компоненты современных программно-технических архитектур, эффективно применяет методы и приемы алгоритмизации

Знать

Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь

особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть

Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-3.ПК-3

Эффективно применяет существующие программные решения и интерфейсы взаимодействия с ними в области информационно-коммуникационных технологий

Знать

Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь

особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть

Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода

ПК-5

Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки, сопровождения и документирования

ИД-1.ПК-5**Эффективно использует современные технологии и методы программной инженерии при решении задач профессиональной сферы****Знать**

Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Языки формализации функциональных спецификаций
Методологии разработки программного обеспечения
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Методы принятия управленческих решений

Уметь

Проводить анализ исполнения требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Использовать выбранную среду программирования
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Планировать проектные работы

Владеть

Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Распределение задач на разработку между исполнителями
Оценка качества и эффективности программного кода
Принятие управленческих решений по изменению программного кода
Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-5**Проводит качественный анализ современных технологий и средств разработки программного обеспечения или программно-**

аппаратного комплекса в соответствии с его назначением

Знать	<i>Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Возможности ИС Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС Инструменты и методы проведения аудитов качества Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач Стандартные алгоритмы и области их применения Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке Методологии разработки программного обеспечения Технологии программирования</i>
Уметь	<i>Проводить анализ исполнения требований Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Планировать работы Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода</i>
Владеть	<i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов Оценка качества и эффективности программного кода Принятие управленческих решений по изменению программного кода Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта</i>
ИД-3.ПК-5	Способен подготовить необходимую документацию на всех этапах жизненного цикла программного продукта
Знать	<i>Возможности современных и перспективных средств разработки</i>

программных продуктов, технических средств
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
 Инструменты и методы проведения аудитов качества
 Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
 Правила деловой переписки
 Языки формализации функциональных спецификаций
 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов

Уметь	Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Планировать работы Проводить переговоры Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода Планировать проектные работы
Владеть	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ Разработка регламентов по управлению качеством Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами Утверждение регламентов по управлению качеством Распределение задач на разработку между исполнителями Оценка качества и эффективности программного кода Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)					
		3					
Контактная работа, в том числе:	28,2	28,2					
Аудиторные занятия (всего):	28	28					
Занятия лекционного типа	–	–					
Лабораторные занятия	28	28					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	–	–					
Иная контактная работа:	0,2	0,2					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2					
Самостоятельная работа, в том числе:	79,8	79,8					
<i>Курсовая работа</i>	–	–					
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	36	36					
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	28	28					
<i>Реферат</i>	14	14					
Подготовка к текущему контролю	1,8	1,8					
Контроль:	–	–					
Подготовка к экзамену	–	–					
Общая трудоемкость	108	108	108				
	28,2	28,2	28,2				
	3	3	3				

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Современные информационные технологии (ИТ)	6			2	4
2.	Разработка научных и методологических основ создания и применения ИТ	8			2	6
3.	Анализ и оценивание эффективности ИТ	6			2	4
4.	Методы и модели ИТ управления в социально-технических и социально-экономических системах	8			2	6
5.	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз и хранилищ данных	8			2	6
6.	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз знаний интеллектуальных систем	8			2	6
7.	Исследования, разработка и внедрение ИТ компьютеризации образования	8			2	6
8.	Моделирования предметных областей информационных систем (аналитическое, имитационное, инфологическое, объектно-ориентированное и т.п.) на основе создания и применения соответствующих ИТ	8			2	6
9.	Исследования и разработка ИТ для построения и	8			2	6

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	внедрения компьютерных систем технического и медицинского диагностирования					
10.	Исследования и разработка ИТ для электронного бизнеса	8			2	6
11.	Исследования и разработка ИТ для реализации электронного документооборота и электронных библиографических систем	8			2	6
12.	Исследования и разработка ИТ для реализации электронных платежных систем	8			2	6
13.	Разработка и исследования моделей и методов оценивания качества, повышение надежности, функциональной безопасности и живучести ИТ	8			2	6
14.	Исследования и разработка ИТ, формирующих инфокоммуникационную инфраструктуру информационного общества	8			2	5.8
ИТОГО по разделам дисциплины		107,8			28	79,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

—

2.3.2 Занятия семинарского типа

—

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
2.	Разработка научных и методологических основ создания и применения ИТ	Разработка научных и методологических основ создания и применения ИТ	ЛР, Р
3.	Анализ и оценивание эффективности ИТ	Анализ и оценивание эффективности ИТ	ЛР, Р
4.	Методы и модели ИТ управления в социально-технических и социально-экономических системах	Методы и модели ИТ управления в социально-технических и социально-экономических системах	ЛР, Р
5.	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз и хранилищ данных	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз и хранилищ данных	ЛР, Р
6.	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз знаний интеллектуальных систем	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз знаний интеллектуальных систем	ЛР, Р
7.	Исследования, разработка и внедрение ИТ компьютеризации образования	Исследования, разработка и внедрение ИТ компьютеризации образования	ЛР, Р
8.	Моделирования предметных областей информационных систем (аналитическое, имитационное, инфологическое, объектно-инфологическое, объектно-	Моделирования предметных областей информационных систем (аналитическое, имитационное, инфологическое, объектно-ориентированное и т.п.) на основе создания и	ЛР, Р

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
	ориентированное и т.п.) на основе создания и применения соответствующих ИТ	применения соответствующих ИТ	
9.	Исследования и разработка ИТ для построения и внедрения компьютерных систем технического и медицинского диагностирования	Исследования и разработка ИТ для построения и внедрения компьютерных систем технического и медицинского диагностирования	ЛР, Р
10.	Исследования и разработка ИТ для электронного бизнеса	Исследования и разработка ИТ для электронного бизнеса	ЛР, Р
11.	Исследования и разработка ИТ для реализации электронного документооборота и электронных библиографических систем	Исследования и разработка ИТ для реализации электронного документооборота и электронных библиографических систем	ЛР, Р
12.	Исследования и разработка ИТ для реализации электронных платежных систем	Исследования и разработка ИТ для реализации электронных платежных систем	ЛР, Р
13.	Разработка и исследования моделей и методов оценивания качества, повышение надежности, функциональной безопасности и живучести ИТ	Разработка и исследования моделей и методов оценивания качества, повышение надежности, функциональной безопасности и живучести ИТ	ЛР, Р
14.	Исследования и разработка ИТ, формирующих инфокоммуникационную инфраструктуру информационного общества	Исследования и разработка ИТ, формирующих инфокоммуникационную инфраструктуру информационного общества	ЛР, Р

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП – выполнение курсового проекта, КР – курсовой работы, РГЗ – расчетно-графического задания, Р – написание реферата, Э – эссе, К – коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.4 Примерная тематика рефератов

1. Разработка научных и методологических основ создания и применения КИТ.
2. КИТ автоматизированной переработки информации и управления.
3. Методы и модели анализа и оценивания эффективности автоматизированной переработки информации и управления.
4. КИТ анализа и синтеза структурных, информационных и функциональных моделей объектов и процессов информатизации.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Изучение теоретического материала	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019
2	Решение задач	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

- Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

- Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

- Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

- Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

- Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

- Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

- Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
3	ЛР	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	4
Итого			4

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, ролевой игры, ситуационных задач и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Современные информационные технологии (ИТ)	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
2	Разработка научных и методологических основ создания и применения ИТ	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете

3	Анализ и оценивание эффективности ИТ	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
4	Методы и модели ИТ управления в социально-технических и социально-экономических системах	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
5	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз и хранилищ данных	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
6	Исследование и построение ИТ для разработки и внедрения баз знаний интеллектуальных систем	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
7	Исследования, разработка и внедрение ИТ компьютеризации образования	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
8	Моделирования предметных областей информационных систем (аналитическое, имитационное, инфологическое, объектно-ориентированное и т.п.) на основе создания и применения соответствующих ИТ	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
9	Исследования и разработка ИТ для построения и внедрения компьютерных систем технического и медицинского диагностирования	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
10	Исследования и разработка ИТ для электронного бизнеса	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
11	Исследования и разработка ИТ для реализации электронного документооборота и электронных библиографических систем	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
12	Исследования и разработка ИТ для реализации электронных платежных систем	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
13	Разработка и исследования моделей и методов оценивания качества, повышение надежности, функциональной безопасности и живучести ИТ	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете
14	Исследования и разработка ИТ, формирующих инфокоммуникационную инфраструктуру информационного общества	УК-1, ПК-3, ПК-5	Реферат, доклад, сообщение	Вопрос на зачете

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **зачтено**):

УК-1 **Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

ИД-1.УК-1 **Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Методы и приемы формализации задач

Уметь Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса,

дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:

Проводить анализ исполнения требований

Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

Планировать работы

Планировать проектные работы

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Разработка регламентов по управлению качеством
Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Принятие управленческих решений по изменению программного кода

ИД-2.УК-1 ***Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий***

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Методы и приемы формализации задач

Уметь Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:
Проводить анализ исполнения требований
Вырабатывать варианты реализации требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Планировать проектные работы

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

Разработка регламентов по управлению качеством
 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Принятие управленческих решений по изменению программного кода
 Определение состава аналитической группы проекта
 Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта

ПК-3 **Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке**

ИД-1.ПК-3 **Знает и применяет современные технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Инструменты и методы проведения аудитов качества
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования
 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Использовать выбранную среду программирования
 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной

архитектуры

Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть *Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ*
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-3 ***Знает компоненты современных программно-технических архитектур, эффективно применяет методы и приемы алгоритмизации***

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры*
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь *особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);*
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода

Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть *Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ*
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-3.ПК-3 ***Эффективно применяет существующие программные решения и интерфейсы взаимодействия с ними в области информационно-коммуникационных технологий***

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры*
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь *особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);*
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной

архитектуры

Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода

ПК-5 Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки, сопровождения и документирования

ИД-1.ПК-5 Эффективно использует современные технологии и методы программной инженерии при решении задач профессиональной сферы

Знать Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Языки формализации функциональных спецификаций
Методологии разработки программного обеспечения
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Методы принятия управленческих решений

Уметь Проводить анализ исполнения требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Использовать выбранную среду программирования
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Планировать проектные работы

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Определение стандартов в области качества, которым необходимо

следовать при выполнении работ
 Разработка регламентов по управлению качеством
 Распределение задач на разработку между исполнителями
 Оценка качества и эффективности программного кода
 Принятие управленческих решений по изменению программного кода
 Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
 Представление и обсуждение плана аналитических работ
 Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-5 Проводит качественный анализ современных технологий и средств разработки программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением

Знать

Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Возможности ИС
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Инструменты и методы проведения аудитов качества
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Методологии разработки программного обеспечения
 Технологии программирования

Уметь

Проводить анализ исполнения требований
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
 Планировать работы
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Владеть

Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
 Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
 Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с

требованиями технического задания или других принятых в организации
 нормативных документов
 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с
 требованиями технического задания или других принятых в организации
 нормативных документов
 Оценка качества и эффективности программного кода
 Принятие управленческих решений по изменению программного кода
 Контроль версий программного обеспечения в соответствии с
 регламентом и выбранной системой контроля версий
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы
 проекта

ИД-3.ПК-5 **Способен подготовить необходимую документацию на всех
 этапах жизненного цикла программного продукта**

Знать Возможности современных и перспективных средств разработки
 программных продуктов, технических средств
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и
 сопровождению ИС
 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом
 взаимодействии, основы конфликтологии
 Инструменты и методы проведения аудитов качества
 Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация
 (приемо-сдаточные испытания)
 Правила деловой переписки
 Языки формализации функциональных спецификаций
 Нотации и программные продукты для графического отображения
 алгоритмов

Уметь Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
 Планировать работы
 Проводить переговоры
 Использовать программные продукты для графического отображения
 алгоритмов
 Применять нормативные документы, определяющие требования к
 оформлению программного кода
 Планировать проектные работы

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному
 обеспечению
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному
 обеспечению
 Согласование требований к программному обеспечению с
 заинтересованными сторонами
 Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
 Определение стандартов в области качества, которым необходимо
 следовать при выполнении работ
 Разработка регламентов по управлению качеством
 Согласование регламентов по управлению качеством с
 заинтересованными сторонами
 Утверждение регламентов по управлению качеством
 Распределение задач на разработку между исполнителями

Оценка качества и эффективности программного кода
 Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта
 Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте

Соответствие **базовому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **зачтено**):

УК-1 **Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

ИД-1.УК-1 **Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Стандарты в области качества, применимые к предметной области
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Методы и приемы формализации задач

Уметь Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:
 Проводить анализ исполнения требований
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
 Планировать работы
 Планировать проектные работы

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
 Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
 Разработка регламентов по управлению качеством
 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Принятие управленческих решений по изменению программного кода

ИД-2.УК-1 **Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Стандарты в области качества, применимые к предметной области

Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Методы и приемы формализации задач

Уметь *Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:*

Проводить анализ исполнения требований

Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

Планировать работы

Планировать проектные работы

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*

Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению

Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

Разработка регламентов по управлению качеством

Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

Принятие управленческих решений по изменению программного кода

Определение состава аналитической группы проекта

Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта

ПК-3 *Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке*

ИД-1.ПК-3 *Знает и применяет современные технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС*

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры*
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

Методологии и технологии проектирования и использования баз данных

Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Инструменты и методы проведения аудитов качества

Основы современных операционных систем

Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования
 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Использовать выбранную среду программирования
 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть Определением стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
 Разработкой регламентов по управлению качеством
 Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
 Оценку качества и эффективности программного кода
 Редактирование программного кода
 Представление и обсуждение плана аналитических работ
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-3 Знает компоненты современных программно-технических архитектур, эффективно применяет методы и приемы алгоритмизации

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования
 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Использовать выбранную среду программирования
 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
 Разработка регламентов по управлению качеством
 Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
 Оценка качества и эффективности программного кода
 Редактирование программного кода
 Представление и обсуждение плана аналитических работ
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-3.ПК-3 Эффективно применяет существующие программные решения и интерфейсы взаимодействия с ними в области информационно-коммуникационных технологий

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной

деятельности

Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач

Программные продукты для графического отображения алгоритмов

Стандартные алгоритмы и области их применения

Выбор языка программирования, особенности программирования на этом языке

Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними

Технологии программирования

Особенности выбранной среды программирования

Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь

особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);

Вырабатывать варианты реализации требований

Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач

Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов

Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях

Писать программный код на выбранном языке программирования

Использовать выбранную среду программирования

Применять лучшие мировые практики оформления программного кода

Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть

Разработка регламентов по управлению качеством

Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами

Оценка качества и эффективности программного кода

Редактирование программного кода

ПК-5

Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки, сопровождения и документирования

ИД-1.ПК-5

Эффективно использует современные технологии и методы программной инженерии при решении задач профессиональной сферы

Знать

Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств

Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

Стандарты в области качества, применимые к предметной области

Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач

Языки формализации функциональных спецификаций

*Методологии разработки программного обеспечения
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Методы принятия управленческих решений*

Уметь *Проводить анализ исполнения требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Использовать выбранную среду программирования
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Планировать проектные работы*

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Распределение задач на разработку между исполнителями
Оценка качества и эффективности программного кода
Принятие управленческих решений по изменению программного кода
Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта*

ИД-2.ПК-5 *Проводит качественный анализ современных технологий и средств разработки программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Возможности ИС
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)*

Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Методологии разработки программного обеспечения
Технологии программирования

- Уметь** *Проводить анализ исполнения требований*
Вырабатывать варианты реализации требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
- Владеть** *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Оценка качества и эффективности программного кода
Принятие управленческих решений по изменению программного кода
Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-3.ПК-5 **Способен подготовить необходимую документацию на всех этапах жизненного цикла программного продукта**

- Знать** *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
Правила деловой переписки
Языки формализации функциональных спецификаций
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов

Уметь	Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Планировать работы Проводить переговоры Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода Планировать проектные работы
Владеть	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ Разработка регламентов по управлению качеством Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами Утверждение регламентов по управлению качеством Распределение задач на разработку между исполнителями Оценка качества и эффективности программного кода Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте

Соответствие **продвинутому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **зачтено**):

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ИД-1.УК-1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику
Знать	Возможности существующей программно-технической архитектуры Стандарты в области качества, применимые к предметной области Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС Методы и приемы формализации задач
Уметь	Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: Проводить анализ исполнения требований Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Планировать проектные работы

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Разработка регламентов по управлению качеством
Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Принятие управленческих решений по изменению программного кода

ИД-2.УК-1 *Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий*

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры*
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Методы и приемы формализации задач

Уметь *Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания:*
Проводить анализ исполнения требований
Вырабатывать варианты реализации требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Планировать проектные работы

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Разработка регламентов по управлению качеством
Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации

нормативных документов

Принятие управленческих решений по изменению программного кода

Определение состава аналитической группы проекта

Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта

ПК-3 *Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке*

ИД-1.ПК-3 *Знает и применяет современные технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС*

Знать *Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода*

Уметь *особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий*

Владеть *Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ*

Разработка регламентов по управлению качеством
 Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
 Оценка качества и эффективности программного кода
 Редактирование программного кода
 Представление и обсуждение плана аналитических работ
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-3 **Знает компоненты современных программно-технических архитектур, эффективно применяет методы и приемы алгоритмизации**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования
 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Использовать выбранную среду программирования
 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть Определение стандартов в области качества, которым необходимо

следовать при выполнении работ
 Разработка регламентов по управлению качеством
 Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
 Оценка качества и эффективности программного кода
 Редактирование программного кода
 Представление и обсуждение плана аналитических работ
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-3.ПК-3 **Эффективно применяет существующие программные решения и интерфейсы взаимодействия с ними в области информационно-коммуникационных технологий**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования
 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
 Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Использовать выбранную среду программирования
 Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
 Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть Разработка регламентов по управлению качеством
 Согласование регламентов по управлению качеством с

заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода

ПК-5 *Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки, сопровождения и документирования*

ИД-1.ПК-5 *Эффективно использует современные технологии и методы программной инженерии при решении задач профессиональной сферы*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Языки формализации функциональных спецификаций
Методологии разработки программного обеспечения
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Методы принятия управленческих решений

Уметь *Проводить анализ исполнения требований*
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Использовать выбранную среду программирования
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Планировать проектные работы

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Распределение задач на разработку между исполнителями
Оценка качества и эффективности программного кода
Принятие управленческих решений по изменению программного кода
Контроль версий программного обеспечения в соответствии с

регламентом и выбранной системой контроля версий
 Представление и обсуждение плана аналитических работ
 Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИД-2.ПК-5 **Проводит качественный анализ современных технологий и средств разработки программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением**

Знать Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
 Возможности ИС
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Инструменты и методы проведения аудитов качества
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
 Методологии разработки программного обеспечения
 Технологии программирования

Уметь Проводить анализ исполнения требований
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
 Планировать работы
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
 Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
 Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Оценка качества и эффективности программного кода

*Принятие управленческих решений по изменению программного кода
Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта*

ИД-3.ПК-5 **Способен подготовить необходимую документацию на всех этапах жизненного цикла программного продукта**

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
Правила деловой переписки
Языки формализации функциональных спецификаций
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов*

Уметь *Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Планировать работы
Проводить переговоры
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Планировать проектные работы*

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Утверждение регламентов по управлению качеством
Распределение задач на разработку между исполнителями
Оценка качества и эффективности программного кода
Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта
Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для*

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. В индивидуальном порядке по согласованию с преподавателем, выбрать заданный предмет обучения.
2. Разработать рабочую учебную программу (РУП), регламентирующую учебный процесс. РУП должна содержать:
 - цель изучения данного учебного курса;
 - задачи данного учебного курса (не менее двух задач);
 - перечень знаний, умений и навыков, приобретаемых при изучении курса (не менее трех);
 - основные результаты деятельности обучения по данному курсу (не менее одного результата);
 - основные дидактические единицы (разделы курса) с указанием их объема в академических часах (не менее двух разделов).
3. Используя библиотечный фонд КубГУ и материалы сети Интернет осуществить библиографический поиск источников по заданному предмету деятельности обучения и сформировать список рекомендуемых источников (не менее пяти источников).
4. На основе сформированного списка рекомендуемых источников разработать теоретический материал для обучения, снабдив его ссылками на список источников. Теоретический материал структурировать по разделам курса.
5. Для каждого раздела курса разработать список контрольных вопросов (не менее 5) и перечень упражнений для самостоятельной работы (не менее 3), выполнение не менее одного из которых представить в качестве примера.
6. Разработать комплекс тестовых заданий для проверки знаний, полученных в процессе изучения курса (не менее 20 заданий). Для каждого задания предусмотреть блок ответов, включающий не менее 3 вариантов. Тип вариантов «правильный»/«неправильный» в блоке может быть любым. Блоки вариантов ответов разных заданий должны различаться по составу типов (не должно быть единообразия блоков). Для комплекса тестовых заданий определить шкалу и критерий оценивания.
7. Разработать комплекс практических заданий для проверки умений и навыков, приобретенных в процессе изучения курса (не менее 3 заданий). Для комплекса практических заданий определить критерии и шкалу оценивания.
8. Дополнить РУП следующими материалами:
 - краткое содержание теоретической и практической части по каждому разделу курса;
 - перечень инструментальных (программных и/или технических) средств, необходимых для изучения курса (при необходимости);
 - перечень источников, в т.ч. в сети Интернет, рекомендуемых для изучения курса;
 - формы итогового контроля достижения результатов деятельности обучения, способы и средства осуществления этого контроля.
9. Составить аннотацию к разработанному учебному курсу.
10. Выбрать инструментальное средство для разработки электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) для электронного обучения по курсу в соответствии с разработанной учебной программой.

11. Разработать ЭУМК и интегрировать в него все материалы, полученные при выполнении пп. 2 – 9. Реализовать дружественный интуитивно понятный интерфейс, навигацию по материалам курса осуществлять посредством гиперссылок, меню и/или элементов управления. Обязательно внести в ЭУМК сведения о его авторе.
12. Сформировать отчет о разработке ЭУМК, в который включить все материалы, полученные при выполнении пп. 2 – 9. Дополнить отчет руководством пользователя. На титульном листе отчета предусмотреть подпись исполнителя и преподавателя.

Перечень проверяемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-3. Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке;

ПК-5. Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки, сопровождения и документирования.

Материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы для подготовки к зачету

1. Разработка научных и методологических основ создания и применения ИТ.
2. ИТ автоматизированной переработки информации и управления.
3. Методы и модели анализа и оценивания эффективности автоматизированной переработки информации и управления.
4. ИТ анализа и синтеза структурных, информационных и функциональных моделей объектов и процессов информатизации.
5. Методы и модели ИТ решения задач производственного и организационного управления в обычных и многоуровневых структурах.
6. Методы и модели ИТ управления в социально-экономических системах.
7. Методы и модели ИТ управления в социально-технических системах.
8. Исследование и построение информационных технологий для разработки и внедрения баз и хранилищ данных.
9. Исследование и построение информационных технологий для разработки и внедрения баз знаний интеллектуальных систем.
10. Системы компьютерной поддержки принятия решений в автоматизированных системах и сетях.
11. Исследования, разработка и внедрение инфокоммуникационных технологий средств для построения универсальных и специализированных компьютерных систем и сетей.
12. Исследования, разработка и внедрение инфокоммуникационных технологий компьютеризации образования.
13. Исследования и разработка архитектуры и методов построения многоуровневых, территориально рассредоточенных компьютерных систем и сетей с распределенными базами данных и знаний.
14. ИТ эффективной разработки программного обеспечения компьютерных сетей и систем распределенной обработки данных.
15. ИТ эффективной разработки моделей и методов контроля, классификации, кодирования и обеспечения достоверности информации.

16. ИТ математического моделирования прикладных процессов при решении практических задач.
17. Моделирования предметных областей информационных систем (аналитическое, имитационное, инфологическое, объектно-ориентированное и т.п.) на основе создания и применения соответствующих ИТ.
18. Проблемы регулярной многокритериальной оптимизации сложных систем.
19. Исследования и разработка интеллектуальных ИТ в разных предметных областях.
20. Информационно-поисковые и экспертные системы обработки информации для принятия решений.
21. Знаниеориентированные системы поддержки принятия решений в условиях риска и неопределенности.
22. Исследования и разработка ИТ для построения и внедрения компьютерных систем технического и медицинского диагностирования.
23. Исследования и разработка геоинформационных систем разного назначения.
24. Исследования и разработка ИТ для электронного бизнеса.
25. Исследования и разработка ИТ для реализации электронного документооборота.
26. Исследования и разработка ИТ для реализации электронных библиографических систем.
27. Исследования и разработка ИТ для реализации электронных платежных систем.
28. Разработка и исследования моделей и методов оценивания качества, повышение надежности, функциональной безопасности и живучести ИТ.
29. Исследование, разработка и внедрение Интернет-технологий для построения сервис-ориентированных систем.
30. Исследование, разработка и внедрение облачных технологий социально-технических и социально-экономических системах.
31. Исследования и разработка ИТ, формирующих инфокоммуникационную инфраструктуру информационного общества.
32. Глобальная цифровизация социально-экономической деятельности человеческого общества.
33. Системы и средства радиочастотной идентификации объектов в пространстве: тенденции, проблемы, перспективы.

Перечень проверяемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-3. Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке;

ПК-5. Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки, сопровождения и документирования.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «КубГУ».

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в целях совершенствования и непрерывного контроля качества образовательного процесса, проверки усвоения учебного материала, активизации самостоятельной работы студентов, стимулирования их учебной работы, обеспечения эффективности образовательного процесса, предупреждения рисков отчисления студентов.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется постоянно в течение всего семестра.

Виды текущего контроля: устный (письменный) опрос на занятиях; проверка выполнения письменных домашних заданий; проведение контрольных работ; оценка активности студента на занятии.

Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии.

Форма проведения зачета: устная, письменная.

Зачеты могут быть получены по результатам выполнения заданий студентов на практических занятиях в течении семестра.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено»/ «не зачтено».

Выставление зачетов для студентов очной формы обучения проводятся в период до экзаменационной сессии.

При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет/экзамен. Такой студент считается не явившимся на зачет/экзамен. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана преподаватель может допустить студента к зачету/экзамену при наличии документа, удостоверяющего личность.

В целях объективного оценивания знаний во время проведения зачетов и экзаменов не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств.

Студенту, использующему в ходе зачета неразрешенные источники и средства получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка, и он удаляется из аудитории.

Во время зачета студенты могут пользоваться утвержденной рабочей программой учебной дисциплины, которая должна быть в наличии на экзамене, а также с разрешения экзаменатора справочной литературой и другими пособиями.

Студенты, нарушающие правила поведения при проведении зачетов и экзаменов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

На зачете/экзамене могут присутствовать ректор, проректор по учебной работе, декан факультета, заведующий кафедрой, которая обеспечивает учебный процесс по данной дисциплине. Присутствие на экзаменах и зачетах посторонних лиц без разрешения ректора или проректора по учебной работе не допускается.

Оценка	
Не зачтено	Зачтено
если студент правильно решил менее 6 задач и/или не имеет представление как решать остальные задачи	- если студент правильно выполнил 5 заданий, имеет представление как решать остальные задачи - если студент правильно выполнил 6 заданий, решение остальных задач показывает, что студент понимает ход их решения - если студент правильно выполнил 7 заданий, решение остальных задач имеет недочеты

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1.Дополнительная литература

1. Кравченко, Ю.А. Тенденции развития компьютерных технологий : учебное пособие / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, Д.В. Заруба ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2360-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493214>

2. Полетайкин А.Н. Гибридное математическое моделирование профессиональных образовательных программ / Под редакцией доктора техн. наук В. С. Канева. – М.: Горячая линия – Телеком, 2020. – 224 с.

3. Цифровая экономика и сквозные цифровые технологии: современные вызовы и перспективы экономического, социального и культурного развития / [Абашева О.Ю., Амирова Э.Ф., Беляева С.В. и др.]; Под ред. Бондаренко И.А., Полетайкина А.Н. – Самара: ООО НИЦ «ПНК», 2020. – 297 с.

5.2.Дополнительная литература

1. Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

2. Мишин, А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное Майстренко А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно- образовательной деятельности / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко, И.В. Дидрих. Тамбов: амбовский государственный технический университет, 2014. 81 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277948>

5.3.Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .

7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий
- Система MOODLE
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством ЭОИС КубГУ

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

OpenOffice
Компилятор C++
Oracle VirtualBox 6
VMware Workstation 16
Putty 0.76 или Kitty 0.76

FileZilla 3.57.0
 WinSCP 5.19
 Advanced port scanner 2.5
 Python 3 (3.7 И 3.9)
 numpy 1.22.0
 opencv 4.5.5
 Keras 2.7.0
 Tensor flow 2.7.0
 matplotlib 3.5.1
 PyCharm 2021
 Cuda Toolkit 11.6
 Фреймворк Django
 Firefox, любая версия
 Putty, любая версия
 Visual Studio Code, версия 1.52+
 Eclipse PHP Development Tools, версия 2020-06+
 Плагин Remote System Explorer (RSE) для Eclipse PDT
 JetBrains PHP Storm
 GIT
 Java Version 8 Update 311
 Clojure 1.10.3.1029.ps1
 SWI Prolog 8.4
 IntelliJ Idea IDE 2021
 Mozilla Firefox 96
 Google Chrome 97
 GitHub Desktop 2.9
 PHP Storm 2021
 FileZilla 3.57.0
 Putty 0.76

8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением
3.	Практические занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к

		сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
--	--	--

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.