

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол
№ 7

Рабочая программа дисциплины

Программная инженерия

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика

в государственном и муниципальном управлении»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Год начала подготовки - 2026

(по учебному плану)

Карачаевск, 2026

Программу составил(а): *к.пед.н., доцент Лепшикова А.Н.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и прикладной информатики на 2026-2027 уч. год, протокол № 8 от 15.04. 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
5.2. Примерная тематика курсовых работ.....	10
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
7.1.Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	12
7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.	14
7.3. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	14
7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:.....	14
7.3.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации.....	15
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	16
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	16
9.1. Общесистемные требования	16
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	17
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ...	17
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18
11. Лист изменений в РПД	19

1. Наименование дисциплины (модуля)

Программная инженерия

Целью изучения дисциплины является: получение обучающимися теоретических представлений о дисциплине, а также выработка практических навыков применения методов программной инженерии для решения прикладных задач создания программных прототипов.

Для достижения цели ставятся задачи:

- изучить состав и структуру информационных процессов, математические, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий;
- проводить обследование организаций, описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;
- изучить основные стандарты и методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;
- знать современные объектно - ориентированные и процедурные языки программирования;
- использовать современные информационно - коммуникационные технологии создания программного прототипа решения прикладных задач;
- владеть инструментальными средствами разработки приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к Блоку 1 и реализуется в рамках базовой части Б.1.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 -3 курсах очно, на 3-4 курсах заочно

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	Б1.О.15
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по таким дисциплинам как: «Информатика и программирование», «Базы данных», в объёме изучаемой программы бакалавриата по направлению «Прикладная информатика»	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Курс "Программная инженерия" является основой для последующего изучения таких дисциплин как: «Проектный практикум»; «Проектирование информационных систем», «Разработка программных приложений». Также, полученные знания в процессе изучения дисциплины, позволят успешно пройти все виды практик и подготовиться к государственной итоговой аттестации.	

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

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций
-----------------	--	-----------------------------------

ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и процессах жизненного цикла информационной системы. ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

4.Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 ЗЕТ, 216 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы

Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	88	18
в том числе:		
лекции	52	10
семинары, практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	36	8
Внеаудиторная работа:		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и д		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	92	186
Контроль самостоятельной работы	36	12
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	4 сем зачет, 5 сем экзамен	зачет / экзамен

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемко- сть (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			Лек	Пр	Лаб	
	Тема 1. Введение в программную инженерию. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.					
1.	Предпосылки и история. Повторное использование кода. Рост сложности программы. Модульное и структурное программирование.	10	2		2	6
2.	Программная инженерия. Задачи и цели. Программное обеспечение.	20	4		2	6

	Программный процесс ПО.					
3.	Обработка аналоговой и цифровой информации. Международные системы кодирования.	10	2		2	6
4.	Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения.	12	4		2	6
5.	Прикладное и инструментальное программное обеспечение. Программный процесс прикладного и инструментального ПО.	10	2		2	6
6.	Жизненный цикл программного обеспечения. Модели и стадии ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Основной и вспомогательные процессы ЖЦ ПО.	12	4		2	6
7.	Формирование требований к ПО. Стадии проектирования. Подход RAD. Тестирование и развитие проекта. Внедрение разработок. Руководство разработкой.	10	2		2	6
Тема 2. Модели программного процесса						
8.	Модель и методы программного процесса. Свойства профессиональных программ. Профессиональные и этнические требования.	12	2		2	8
9.	Стандартизация и сертификация программ. Виды стандартов. Основные стандарты SE. Стандарты SE.	10	2		2	6
Тема 3. Процессы конструирования						
10.	Модели качества процессов конструирования. Прикладное и инструментальное программное обеспечение.	10	4		2	4
11.	Программный процесс прикладного и инструментального ПО. Проектирование ПО. Детальное конструирование ПО. Функционально-модельный и структурный подход.	12	4		2	6
12.	Тестирование ПО. Сопровождение ПО. Процесс сопровождения. Техники сопровождения.	12	4		2	6
Раздел 4. Качество программных средств						

13.	Основные понятия качества программных средств. Система обеспечения качества. Функциональная пригодность. Ресурсы для ЖЦ сложных ПС. Обобщенные ресурсы проекта ПС. Фактор конкурентоспособности ПС.	12	4		2	6
14.	Стандарты, регламентирующие качество программных средств. Основные факторы, определяющие качество ПС.	12	4		2	6
15.	Характеристики качества баз данных. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.	12	4		4	4
16.	Документирование программных средств. Техничко-экономическое обоснование проектов ПС.	12	4		4	4
17.	Контроль	36				
18.	Итого	216	52		36	92

ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемко сть (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			Лек	Пр	Лаб	
Тема 1. Введение в программную инженерию. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.						
	Предпосылки и история. Повторное использование кода. Рост сложности программы. Модульное и структурное программирование.	12	2			10
2.	Программная инженерия. Задачи и цели. Программное обеспечение. Программный процесс ПО.	12			2	10
3.	Обработка аналоговой и цифровой информации. Международные системы кодирования.	10				10
4.	Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного	12	2			10

	обеспечения.					
5.	Прикладное и инструментальное программное обеспечение. Программный процесс прикладного и инструментального ПО.	10				10
6.	Жизненный цикл программного обеспечения. Модели и стадии ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Основной и вспомогательные процессы ЖЦ ПО.	12	2			10
7.	Формирование требований к ПО. Стадии проектирования. Подход RAD. Тестирование и развитие проекта. Внедрение разработок. Руководство разработкой.	12			2	10
Тема 2. Модели программного процесса						
8.	Модель и методы программного процесса. Свойства профессиональных программ. Профессиональные и этнические требования.	10				10
9.	Стандартизация и сертификация программ. Виды стандартов. Основные стандарты SE. Стандарты SE.	12	2			10
Тема 3. Процессы конструирования						
10.	Модели качества процессов конструирования. Прикладное и инструментальное программное обеспечение.	10				10
11.	Программный процесс прикладного и инструментального ПО. Проектирование ПО. Детальное конструирование ПО. Функционально-модельный и структурный подход.	12			2	10
12.	Тестирование ПО. Сопровождение ПО. Процесс сопровождения. Техники сопровождения.	10				10
Раздел 4. Качество программных средств						
13.	Основные понятия качества программных средств. Система обеспечения качества. Функциональная пригодность. Ресурсы для ЖЦ сложных ПС. Обобщенные ресурсы проекта ПС. Фактор конкурентоспособности ПС.	12	2			10
14.	Стандарты, регламентирующие	12			2	10

	качество программных средств. Основные факторы, определяющие качество ПС.					
15.	Характеристики качества баз данных. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.	20				20
16.	Документирование программных средств. Техничко-экономическое обоснование проектов ПС.	26				26
17.	Контроль	12				
18.	Итого	216	10		8	186

5.2. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом.

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;
- экспериментальная проверка расчетов, формул.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы

теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Образовательные технологии. При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, публичная презентация проекта и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительн о) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительн о) (до 55 % баллов)
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла	ОПК-4.1. В целом знает стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла	ОПК-4.1. Не знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла

профессиональной деятельностью	информационной системы.	информационной системы.	информационной системы.	информационной системы.
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.2. В целом умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.2. Не умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла	ОПК-4.3. Недостаточно владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла	ОПК-4.3. В целом владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла	ОПК-4.3. Не владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	ОПК-5.1. В целом знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	ОПК-5.1. Не знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Недостаточно умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. В целом умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3. Не достаточно владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3. В целом владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3. Не владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8: Способен	ОПК-8.1. Знает	ОПК-8.1. Знает	ОПК-8.1. В целом	ОПК-8.1. Знает

принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	фрагментарно основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8.2. В целом умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и процессах жизненного цикла информационной системы.	ОПК-8.2. Не умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и процессах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОПК-8.3. Недостаточно владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОПК-8.3. В целом владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ОПК-8.3. Не владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе.

7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод бально-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о бально-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

7.3. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Функции пользовательского интерфейса и машинной графики.
2. Наиболее известные стандартные спецификации управления базами данных.
3. Стандарты прикладных протоколов общего назначения.
4. Стандарты базовых сетевых протоколов и сервисов.
5. Спецификации специальных сервисных элементов прикладного уровня модели OSI и стандартов Internet.
6. Базовые спецификации POSIX, определяющие функциональность прикладных программных интерфейсов (API) операционной системы.
7. Профили, играющие роль нормативно - методических документов на государственном

- уровне или на уровне отдельных отраслей и организаций.
8. Многоуровневая модель системы стандартов ИТ.
 9. Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО.
 10. Главные риски программных проектов и способы реагирования.
 11. Планирование управления рисками программных проектов.

7.3.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации

1. Предпосылки и история. Повторное использование кода.
2. Рост сложности программы.
3. Модульное и структурное программирование
4. Программная инженерия. Задачи и цели
5. Программное обеспечение.
6. Программный процесс ПО
7. Обработка аналоговой и цифровой информации. Международные системы кодирования.
8. Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения
9. Прикладное и инструментальное программное обеспечение
10. Программный процесс прикладного и инструментального ПО/Пр/(интерактивная форма –компьютерная симуляция)
11. Жизненный цикл программного обеспечения
12. Основной и вспомогательные процессы ЖЦ ПО
13. Организационные процессы ЖЦ ПО
14. Модели и стадии ЖЦ ПО
15. Формирование требований к ПО
16. Стадии проектирования
17. Подход RAD.
18. Тестирование и развитие проекта
19. Внедрение разработок
20. Руководство разработкой
21. Модель и методы программного процесса
22. Свойства профессиональных программ.
23. Профессиональные и этнические требования
24. Стандартизация и сертификация программ
25. Виды стандартов
26. Стандарты SE
27. Основные стандарты SE.
28. Модели качества процессов конструирования
29. Прикладное и инструментальное программное обеспечение
30. Программный процесс прикладного и инструментального ПО
31. Проектирование ПО
32. Детальное конструирование ПО
33. Функционально-модельный и структурный подход
34. Тестирование ПО
35. Автономный тест и тест сопряжения
36. Тесты функций, приемлемости и настройки
37. Философия тестирования
38. Модифицированный нисходящий метод
39. Нисходящее тестирование
40. Сопровождение ПО
41. Процесс сопровождения

42. Техники сопровождения
43. Основные понятия качества программных средств
44. Система обеспечения качества
45. Функциональная пригодность
46. Ресурсы для ЖЦ сложных ПС
47. Обобщенные ресурсы проекта ПС
48. Фактор конкурентоспособности ПС
49. Стандарты, регламентирующие качество программных средств
50. Основные факторы, определяющие качество ПС
51. Характеристики качества баз данных
52. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО
53. Документирование программных средств
54. Техничко-экономическое обоснование проектов ПС

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492527>
2. Введение в программную инженерию : учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-906923-22-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1905724>. — Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература:

1. Сорокин, А. Б. Этап проектирования для программной инженерии : учебно-методическое пособие / А. Б. Сорокин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171553>
3. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118221>

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс от 02.06.2026 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 12.05.2026г. до 11.05.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>

3. Базы данных Scopus издательства Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист изменений в РПД

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО
Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 11.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8