

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 10:42:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2116140011

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
_____ О. Ф. Данилов

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Технологии программирования**
направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
направленность (профиль): **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Технологии программирования» является формирование компетенций в области современных технологий программирования больших программных систем

Основные **задачи** дисциплины «Технологии программирования» заключаются в формировании знаний, умений и навыков в области технологий и методологий программирования больших программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии программирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

-знание языков программирования, современных сред разработки программного обеспечения;

-умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули;

-владение методами разработки программ, отладки и тестирования работоспособности программы.

Дисциплина «Технологии программирования» является логическим продолжением содержания дисциплин «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование» и служит основой для освоения дисциплины «Программирование приложений информационных систем (ИС)» и «Программирование мобильных приложений»

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: З1 - Основные способы поиска, Методы проведения критического анализа полученной информации
		Уметь: У1 – осуществлять поиск и критический анализ нужной информации
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Владеть: В1 –способами поиска информации по запросам, проведения ее критического анализа и получения новой информации
		Знать: З2 Как систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задач Уметь : У2 Проводить анализ

		полученной информации в соответствии с требованиями и условиями задач Владеть: 32 Навыками получения из разных источников информации в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	Знать: 33 – Принципы применения системного подхода для решения практических задач Уметь: У3 - применяет системный подход для составления и написания программ. Владеть: В3 – навыками применения системного подхода при решении практических задач по созданию программного продукта
ПКС-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКС-2.1. Анализирует возможности и варианты требований к программному обеспечению, предлагает программные решения задач.	Знать: 34- виды работ на этапах проектирования, производства, поставки, внедрения и сопровождения программного обеспечения Уметь: У4 – использовать теоретические положения технологий программирования при разработке программных средств Владеть: В4- навыками применения методики описания требований и моделирования бизнес-процессов.
ПКС-5 – Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПКС-5.1. Анализирует и документирует требования заказчика, составляет техническое задание.	Знать: 35 - возможности и функционал современной среды разработки для реализации и сопровождения информационных систем Уметь: У5 - выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, составлению технического задания на разработку и модификацию ИС. Владеть: В5- навыками создания программного средства и составления проектной документации
ПКС-8 – Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования	ПКС-8.1. Разрабатывает системные программные продукты, утилиты и драйверы.	Знать: 36 основы архитектуры, устройства и принципы функционирования вычислительных систем и коммуникационного оборудования; Уметь: Убприменять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода Владеть: В6 навыками разработки блок-схем утилит, написания исходного кода утилит, отладки, сопровождения и реинжиниринга

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	18	-	34	56	36	Экзамен, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Технология программирования сложных систем	4	-	6	4	14	УК-1,1., УК-1.3 УК-1.2	Защита лабораторной работы
2	2	Жизненный цикл программного обеспечения	2	-	8	4	14	УК-1.3	Защита лабораторной работы
3	3	Методологии разработки программного обеспечения	4	-	6	4	14	ПКС-2.1	Защита лабораторной работы
4	4	Современные технологии программирования	4	-	8	4	16	ПКС-8.1	Защита лабораторной работы
5	5	Документирование программного обеспечения	4	-	6	4	14	ПКС-2.1, ПКС-5.1	Защита лабораторной работы Коллоквиум
		Курсовая работа	-	-	-	36	36	УК-1,1., УК-1.3, ПКС -2.1, ПКС -8.1, ПКС-5.1.	Защита курсовой
6		Экзамен	-	-	-	36	36	УК-1,1., УК-1.3, УК-1.2, ПКС -2.1, ПКС -8.1, ПКС-5.1.	Экзамен в компьютерном классе
Итого:			18	-	34	92	144		

- заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Технология программирования сложных систем».

Лекция 1.1. Понятие «Надежного программного средства», Методы программирования, исторический контекст.

Лекция 1.2. Источники ошибок в программных средствах.

Лекция 1.3. Специфика разработки программных средств.

Раздел 2. «Жизненный цикл программного обеспечения»

Лекция 2.1. Понятие жизненного цикла программного продукта.

Лекция 2.2. Внешнее описание программного средства.

Лекция 2.3. Контроль качества программного продукта.

Раздел 3. «Методологии разработки программного обеспечения»

Лекция 3.1. Основные подходы к описанию семантики функций.

Лекция 3.2. Объектно-ориентированный подход. Объектно-ориентированное проектирование на UML, основные диаграммы. Выполнения этапов анализа и проектирования на языке UML.

Лекция 3.3. CASE-средства разработки программного обеспечения. Модельно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения (MDA- Model Driven Architecture)

Лекция 3.4. Архитектура программного средства.

Раздел 4. «Современные технологии программирования»

Лекция 4.1. Разработка структуры программы. Методологии программирования: модульного, объектного, компонентного, сервисного и мультипрограммирования.

Лекция 4.2. Сборочное программирование. Сервисно-ориентированное программирование (СОП). Аспектно-ориентированное программирование (АОП). Технология программирования по прототипу. Агентное программирование (АП). Agile-технологии разработки.

Лекция 4.3. Тестирование и отладка программного средства.

Лекция 4.4. Обеспечение функциональности и надежности программного средства.

Раздел 5. «Документирование программного обеспечения»

Лекция 5.1. Проектная документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств.

Лекция 5.2. Проектная и эксплуатационная документация на программное обеспечение. Стандартизация программной документации РФ (ГОСТ Р)

Лекция 5.3. Процессы управления разработкой программного средства.

Лекция 5.4. Сертификация, валидация, верификация, проверка соответствия техническому заданию.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1.	1	1	Понятие «Надежного программного средства», Методы программирования, исторический контекст.
2.	1	1	Источники ошибок в программных средствах.
3.	1	1	Специфика разработки программных средств.
4.	1	1	Понятие жизненного цикла программного продукта.
5.	2	1	Внешнее описание программного средства.
6.	2	1	Контроль качества программного продукта.
7.	3	1	Основные подходы к описанию семантики функций.
8.	3	1	Объектно-ориентированный подход. Объектно-ориентированное проектирование на UML, основные диаграммы. Выполнения этапов анализа и проектирования на языке UML.

9.	3	1	CASE-средства разработки программного обеспечения. Модельно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения (MDA-Model Driven Architecture)
10.	3	1	Архитектура программного средства.
11.	4	1	Разработка структуры программы. Методологии программирования: модульного, объектного, компонентного, сервисного и мультипрограммирования.
12.	4	1	Сборочное программирование. Сервисно-ориентированное программирование (СОП). Аспектно-ориентированное программирование (АОП). Технология программирования по прототипу. Агентное программирование (АП). Agile-технологии разработки.
13.	4	1	Тестирование и отладка программного средства.
14.	4	1	Обеспечение функциональности и надежности программного средства.
15.	5	1	Проектная документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств.
16.	5	1	Проектная и эксплуатационная документация на программное обеспечение. Стандартизация программной документации РФ (ГОСТ Р)
17.	5	1	Процессы управления разработкой программного средства.
18.	5	1	Сертификация, валидация, верификация, проверка соответствия техническому заданию.
Итого:		18	

Практические занятия
учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	2	Разработка требований к программной системе: С-требования.
2	1	4	Описание профилей пользователей. D-требования. Разработка прототипов интерфейса пользователя
3	2	4	Моделирование бизнес процессов.
4	2	2	Разработка диаграмм функциональной декомпозиции системы Разработка диаграммы потоков данных
5	2	2	Разработка диаграммы вариантов использования
6	3	4	Разработка диаграмм поведения системы
7	3	2	Разработка диаграмм классов и компонент системы. Генерация кода.
8	4	8	Программирование решения на платформе MS.NET
9	5	4	Тестирование и отладка программного решения
8	5	2	Разработка проектной и эксплуатационной документации
Итого:		34	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	4	Технология программирования сложных систем	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к защите лабораторной работы
2	2	4	Жизненный цикл программного обеспечения	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к защите лабораторной работы
3	3	4	Методологии разработки программного обеспечения	Изучение теоретического материала по разделу

				Подготовка к защите лабораторной работы
4	4	4	Современные технологии программирования	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к защите лабораторной работы
5	5	4	Документирование программного обеспечения	Изучение теоретического материала по разделу Подготовка к защите лабораторной работы Подготовка к коллоквиуму
6	1,2,3,4,5	36	Курсовая работа	Подготовка пояснительной записки и защита курсовой работы
9	1,2,3,4,5	36	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		92		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция –беседа и лекция -визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- индивидуальные задания по вариантам (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Тематика курсовой работы определяется индивидуально каждому студенту в соответствии с общей направленностью курсового проектирования: «Создание формы учета продукции с использованием Windows-form» для индивидуально определенной тематики автоматизации деятельности в проектной группе. В основе задания курсовой работы лежит разработка программного приложения с применением соответствующей технологии программирования. Описание программного и проектного решения, обоснование выбора методологии проектирования и программирования должны быть представлены в пояснительной записке курсовой работы.

ВАРИАНТЫ

1. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для обувного склада
2. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для продовольственного склада
3. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для овощной базы
4. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина бытовой техники
5. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для интернет-магазина книг
6. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для оптовой базы
7. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина мебели
8. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для автосалона
9. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина игрушек
10. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для интернет-магазина косметики
11. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина брендовой обуви
12. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина хозяй-

ственных товаров

13. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина строительных материалов
14. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для оптового склада
15. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина молочной продукции
16. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для отдела «Бакалея» гастронома
17. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для риэлтерской фирмы
18. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для онлайн-сервиса по продаже компьютерных игр
19. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для сервисного центра фототехники
20. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для интернет-магазина электроники
21. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для интернет-магазина видеокарт
22. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для магазина автомобильных дисков
23. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для службы настройки сервисов «умного дома»
24. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для онлайн магазина пылесосов
25. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для онлайн-магазина наушников
26. Создание формы учета расходов на техническое обслуживание автомобилей отечественного производства с использованием Windows-form
27. Создание формы учета количества людей в помещении с использованием Windows-form
28. Создание формы учета работы автопарка строительной компании с использованием Windows-form
29. Создание формы учета с использованием Windows-form для службы пропуска автомобилей («умный шлагбаум»)
30. Создание формы учета продукции с использованием Windows-form для зоомагазина

Требования к задаче определяет преподаватель.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		

	Защита лабораторных работ	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
	Защита лабораторных работ	0-20
	Коллоквиум	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания выполнения курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Подготовка программного кода курсовой работы	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
	Подготовка программного кода курсовой работы	0-20
	Подготовка Пояснительной записки КР	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
	Подготовка Пояснительной записки КР	0-20
	Защита работы. Ответы на вопросы	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. MS Visual Studio C#
2. MS Visio

3. StarUML
4. MS Office

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Технологии программирования	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №602, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа на ПК (компьютерный класс); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 612, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры с установленным на них ПО		625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1	
Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 610, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.		625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Разработка приложений для Windows: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология программирования" для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения / сост. Р. К. Ахмадулин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2016. – 32 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа по дисциплине «Технологии программирования» состоит в продолжении работы над проектными решениями лабораторных.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологии программирования

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: З1 –основные способы поиска, Методы проведения критического анализа полученной информации	Не знает основные способы поиска и анализа информации по запросу	Знает способы и методы поиска информации по запросу, но не демонстрирует знаний в критическом отборе и анализе полученной информации	Знает способы и методы поиска информации по запросу, знает методы критического анализа и отбора информации, но может допускать незначительные ошибки	Знает способы и методы поиска информации по запросу, знает методы критического анализа и отбора информации
		Уметь: У1 – осуществлять поиск и критический анализ нужной информации	Не умеет осуществлять поиск и критический анализ информации	Умеет осуществлять поиск информации, но может допускать ошибки в критическом анализе и отборе полученной информации	Умеет осуществлять поиск информации по запросу, способен провести ее критический анализ и отбор, но может допустить незначительные ошибки	Уверенно осуществляет поиск нужной информации, проводит ее критический отбор и анализ
		Владеть: В1 –способами поиска информации по запросам, проведения ее критического анализа и получения новой информации	Не владеет способами поиска и анализа информации	Владеет, но допуская грубые ошибки, способами поиска и отбора информации по запросу	Хорошо владеет способами поиска и отбора информации, при анализе информации может допускать ошибки	Владеет способами поиска информации по запросам для проведения ее критического анализа и получения новой информации

УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Знать:32 Как систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задач	Не знает как систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задач	Знает как систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями поставленных задач, но допускает многочисленные ошибки	Знает как систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями поставленных задач, но допускает незначительные ошибки	Знает как систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями поставленных задач,	
	Уметь :32 проводить анализ полученной информации в соответствии с требованиями и условиями задач	Не умеет проводить анализ полученной информации в соответствии с требованиями и условиями задач	Проводит анализ полученной информации в соответствии с требованиями и условиями задач с многочисленными ошибками	Проводит анализ полученной информации в соответствии с требованиями и условиями задач	Отлично проводить анализ полученной информации в соответствии с требованиями и условиями задач	
	Владеть:32 Навыками получения из разных источников информации в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не владеет навыками получения из разных источников информации в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеет навыками получения из разных источников информации в соответствии с требованиями и условиями задачи, с многочисленными ошибками	Владеет навыками получения из разных источников информации в соответствии с требованиями и условиями задачи	Отлично владеет навыками получения из разных источников информации в соответствии с требованиями и условиями задачи	
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.	Знать: 33 –принципы применения системного подхода для решения практических задач	Не знает принципы применения системного подхода для решения практических задач	Знает принципы системного подхода, но допускает многочисленные ошибки	Знает принципы системного подхода, но допускает незначительные ошибки	Знает принципы применения системного подхода для решения практических задач
		Уметь: У3 –применяет системный подход для составления и написания программ.	Не применяет системный подход для решения поставленных задач.	Плохо применяет системный подход для решения поставленных задач.	Применяет системный подход для решения поставленных задач с замечаниями.	Применяет системный подход для решения поставленных задач.

		Владеть: В3 –навыками применения системного подхода при решении практических задач по созданию программного продукта	Не имеет навыка применения системного подхода при решении практических задач по программированию	Имеет навыки применения системного подхода при решении практических задач, но ограниченного круга	Имеет навыки применения системного подхода при решении практических задач по созданию программного продукта, допускает незначительные ошибки	Демонстрирует навыки применения системного подхода при решении широкого круга практических задач по созданию программного продукта
ПКС-2	ПКС-2.1. Анализирует возможности и варианты требований к программному обеспечению, предлагает программные решения задач.	Знать: З4- виды работ на этапах проектирования, производства, поставки, внедрения и сопровождения программного обеспечения	Не знает виды работ на этапах проектирования, производства, поставки, внедрения и сопровождения программного обеспечения	Плохо знает виды работ на этапах проектирования, производства, поставки, внедрения и сопровождения программного обеспечения	Знает виды работ на этапах проектирования, производства, поставки, внедрения и сопровождения программного обеспечения с замечаниями	Знает виды работ на этапах проектирования, производства, поставки, внедрения и сопровождения программного обеспечения
		Уметь: У4–использовать теоретические положения технологий программирования при разработке программных средств	Не умеет использовать технологий программирования при разработке программных средств	Умеет использовать теоретические положения технологий программирования , однако допускает многочисленные ошибки	Умеет использовать теоретические положения технологий программирования , однако допускает незначительные ошибки	Уверенно умеет использовать технологии программирования при разработке и внедрении программных средств
		Владеть: В4- методики описания требований и моделирования бизнес-процессов.	Не применяет методики описания требований и моделирования бизнес-процессов.	Слабо применяет методики описания требований и моделирования бизнес-процессов.	Применяет методики описания требований и моделирования бизнес-процессов с замечаниями.	Применяет методики описания требований и моделирования бизнес-процессов
ПКС-5	ПКС-5.1. Анализирует и документирует требования заказчика, составляет техническое задание.	Знать: З5 - возможности и функционал современной среды разработки для реализации и сопровождения информационных систем	Не применяет возможности и функционал современной среды разработки для реализации и сопровождению информационных систем	Знает возможности и функционал ограниченного количества сред разработки информационных систем, не знает основные принципы сопровождения ИС	Знает возможности и функционал нескольких современных средств разработки информационных систем, при планировании сопровождения допускает неточности	Знает характерные особенности основных современных средств разработки информационных систем, особенности процессов сопровождения и модификации

		Уметь: У5 –выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	Не умеет выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем	Частично применяет возможности и функционал современной среды разработки для реализации и сопровождению информационных систем	Применяет возможности и функционал современной среды разработки для реализации и сопровождению информационных систем с замечаниями	Применяет возможности и функционал современной среды разработки для реализации и сопровождению информационных систем
		Владеть: В5- навыками создания программного средства и составления проектной документации	Не владеет навыками разработки программного средства и составления проектной документации	Владеет навыками разработки программного средства, но допускает многочисленные ошибки при разработке проектной документации	Владеет навыками разработки программного средства, но допускает незначительные ошибки при разработке проектной документации	Демонстрирует отличное владение навыками разработки программного средства и составления сопутствующей проектной документации
ПКС-8	ПКС-8.1. Разрабатывает системные программные продукты, утилиты и драйверы.	Знать: З6 - основы архитектуры, устройства и принципы функционирования вычислительных систем и коммуникационного оборудования;	Не знает основы архитектуры и принципы функционирования сетевого и коммуникационного оборудования	Знает основы простейшей ИТ-архитектуры и принципы функционирования простых сетевых соединений	Знает основы ИТ-архитектуры информационных систем и принципы функционирования и простого и сложного коммуникационного оборудования, но допускает ошибки	Знает основы архитектуры, устройства и принципы функционирования вычислительных систем и коммуникационного оборудования любой сложности и интегрированности
		Уметь: У6 - применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода	Не умеет применять языки программирования при разработке системных утилит и программного кода	Умеет, но с ошибками применять языки программирования высокого уровня для написания программного кода	Умеет применять языки программирования, согласно техническому заданию, для написания программного кода, может допустить незначительные ошибки	Умеет подбирать и применять высокоуровневые языки программирования для написания программного кода, согласно техническому заданию

		Владеть: В6 - навыками разработки блок-схем утилит, написания исходного кода утилит, отладки, сопровождения и реинжиниринга	Не владеет навыками разработки блок-схем и представления алгоритмов в виде псевдокода	Способен составить блок-схему утилиты, но может испытывать затруднения при ее реализации в определенной программной среде	Способен составить блок-схему и написать исходный код системной утилиты, но может допустить не критичную ошибку	Демонстрирует владение навыками разработки блок-схем утилит, написания исходного кода утилит, отладки, сопровождения и реинжиниринга
--	--	---	---	---	---	--

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологии программированияКод, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологииНаправленность (профиль) «Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т.М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/122176	ЭР*	30	100	+
2	Маран, М.М. Программная инженерия : учебное пособие / М.М. Маран. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3032-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/106733	ЭР*	30	100	+
3	Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/96850	ЭР*	30	100	+
4	Основы объектно-ориентированного программирования на языке C#: учебное пособие для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / Р. К. Ахмадуллин. — Тюмень: ТИУ, 2017. — 166 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	7+ЭР*	30	100	+
5	Волк, В.К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие / В.К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-3656-9. — Текст :	ЭР*	30	100	+

	электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/119634				
6	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067	ЭР*	30	100	+
7	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513086	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Технологии программирования_2023_09.03.02_СМАРТ6"

Документ подготовил:

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (базовый уровень)	Данилов Олег Федорович		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		Отредактировано