

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.08.2023 17:19:43 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88 **САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Компонентное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	39,75	39,75	39,75	39,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Долгинцев А.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Компонентное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-23-2-ИСТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью «Компонентного программирования» являются формирование у студентов профессиональных знаний и навыков,
1.2	связанных с общей методологией научного исследования, и их применение к анализу,
1.3	изучению и использованию компонентных моделей и собственно программных компонент, применяемых при разработках современного программного обеспечения. Компонентно-ориентированное программирование представляет собой парадигму программирования, понимание важности которой, в историческом аспекте, привело к становлению
1.4	программной инженерии как специальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.03

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1 Способен создавать инструментальные средства программирования	
ПК-1.3 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня	
ПК-1.4 Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня	
<b>06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)</b>	
ПК-1. А. Разработка компонентов системных программных продуктов А/04.6 Создание инструментальных средств программирования	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные принципы компонентно-ориентированного программирования и их место в программной инженерии в целом;
3.1.2	- методы определения и использования программных компонент;
3.1.3	- распространенные технологии компонентно-ориентированного программирования и соответствующие инструментальные средства;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять методы компонентно-ориентированного программирования при проектировании программного обеспечения;
3.2.2	- выделять компоненты при проектировании программных приложений и систем;
3.2.3	- реализовывать программные компоненты в соответствии с общими компонентными моделями;
3.2.4	- оценивать преимущества и недостатки конкретных компонентных моделей и соответствующих им компонент при решении различных практических задач;
3.2.5	- использовать существующие компонентные модели и имеющиеся для них наборы программных компонент при решении задач программной инженерии;
3.2.6	- ориентироваться в потоке научной информации для изучения и использования новых технологий программирования;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками использования и композиции различных программных компонент при проектировании современных программных систем;
3.3.2	- навыками использования инструментальных средств, применяемых при компонентно-ориентированном программировании;
3.3.3	- навыками самостоятельного научного исследования в области разработки современных программных систем и инженерных методов их построения;
3.3.4	- навыками практической реализации результатов научного исследования.
3.3.5	- навыками выступлений с научными докладами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Роль компонентно-ориентированного программирования в решении задач программной инженерии</b>			
1.1	Парадигма компонентно-ориентированного программирования. /Лек/	4	2	

1.2	Парадигма компонентно-ориентированного программирования. /Ср/	4	4	
1.3	Использование компонентных моделей и соответствующих программных компонент при программировании на популярных языках программирования: преимущества и недостатки. /Лек/	4	4	
1.4	Использование компонентных моделей и соответствующих программных компонент при программировании на популярных языках программирования: преимущества и недостатки. /Ср/	4	2	
	<b>Раздел 2. Моделирование аппаратных и программных средств компьютера</b>			
2.1	Построение виртуального компьютера и его программного обеспечения с использованием программных компонент. /Пр/	4	2	
2.2	Обсуждение системы команд компьютера и машинного представления программы с позиций компонентно-ориентированного программирования. Сравнение технологий создания и использования аппаратных и программных компонент в системной и программной инженерии, соответственно. Примеры и демонстрации. /Лек/	4	4	
2.3	Построение виртуального компьютера и его программного обеспечения с использованием программных компонент. /Ср/	4	2	
2.4	Обсуждение проекта Nand2Tetris ( <a href="http://www.nand2tetris.org">www.nand2tetris.org</a> ). Проект (open source) сопровождается учебными материалами /Пр/	4	2	
2.5	Обсуждение проекта Nand2Tetris /Ср/	4	2	
	<b>Раздел 3. Компоненты, их программирование и использование в среде .Net.</b>			
3.1	Возможности компонентного программирования, предусмотренные и определенные в System.ComponentModel. /Лек/	4	2	
3.2	Использование программных компонент в библиотеке WPF для решения задач разработки GUI. /Пр/	4	2	
3.3	Использование программных компонент в библиотеке WPF для решения задач разработки GUI. /Ср/	4	2	
3.4	Средства 3D-графики с использованием компонент WPF. /Пр/	4	2	
3.5	Средства 3D-графики с использованием компонент WPF. /Ср/	4	2	
3.6	Демонстрации практических примеров и обзор технологии создания и использования программных компонент (инструментальные средства). /Пр/	4	4	
3.7	Демонстрации практических примеров и обзор технологии создания и использования программных компонент (инструментальные средства). /Ср/	4	2	
	<b>Раздел 4. Компонентная модель JavaBeans и ее использование в Java-платформе</b>			
4.1	Определение JavaBeans-компонент. Соглашения о разработке JavaBean-компонент (JavaBeans Design Pattern). /Лек/	4	2	
4.2	Определение JavaBeans-компонент. Соглашения о разработке JavaBean-компонент (JavaBeans Design Pattern). /Ср/	4	1,75	
4.3	Обзор средств пакета java.beans и их связь с механизмами reflection в Java Development Kit. /Пр/	4	2	
4.4	Обзор средств пакета java.beans и их связь с механизмами reflection в Java Development Kit. /Ср/	4	2	
4.5	Обсуждение возможностей, архитектуры и реализации приложения Bean Development Kit (BDK) для манипулирования JavaBeans-компонентами. Демонстрация технологии программирования JavaBeans-компонент и их тестирования с применением BDK. /Пр/	4	2	
4.6	Демонстрация технологии программирования JavaBeans-компонент /Ср/	4	2	
	<b>Раздел 5. Принципы реализации VRML/X3D средствами JavaBeans-компонент</b>			
5.1	Классы задач, при решении которых целесообразно использование компонентно-ориентированного подхода. /Лек/	4	2	

5.2	Классы задач, при решении которых целесообразно использование компонентно-ориентированного подхода. /Ср/		4	2	
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>					
6.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/		4	16	
<b>Раздел 7. Контактные часы на аттестацию</b>					
7.1	Зачет /КА/		4	0,25	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>					
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>					
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>					
<b>6.1.1. Основная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л1.1	Черпаков И. В.	Основы программирования: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	tps://urait.ru/bcode/46957	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес	
Л2.1	Долгинцев А. П.	Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2011	t//e.lanbook.com/book/13	
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>					
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>					
6.2.1.1	Microsoft Windows 7 Professional RUS				
6.2.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010				
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>					
6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>				
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>				
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>				
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>				
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>				
6.2.2.6	Гарант.ру <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>				
6.2.2.7	КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>				
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования