

Документ подписан простой электронной подписью

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

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

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 14.06.2023 09:45:53

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Системы автоматизированного проектирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) АСОИУ на транспорте

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

курсовые работы 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	103,5	103,5	103,5	103,5
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Чертыковцева Н.В.

Рабочая программа дисциплины

Системы автоматизированного проектирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана: 09.04.01-23-1-ИВТм.plm.plx

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль) АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование комплекса знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, применения программных средств для моделирования и анализа сложных систем, применения средств автоматизированного проектирования при разработке компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и на различных этапах проектирования АСОИУ
1.2	Задачей изучения дисциплины является освоение студентами методов, инструментов, приемов и способов проектирования различных видов обеспечения распределенных автоматизированных систем на транспорте с применением современных средств автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.11
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

ОПК-8.1 Реализует методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

ОПК-8.2 Осуществляет эффективное управление разработкой программных средств и проектов в системах автоматизированного проектирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методологию проектирования программного обеспечения, методическое обеспечение (стандарты и регламенты) процесса проектирования программного средства, методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами при разработке ПО
3.2	Уметь:
3.2.1	применять технологии проектирования программного обеспечения при разработке программных средств и проектов, осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов проектных решений при разработке программных средств и проектов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыком применения средств разработки ПО и методов управления проектами при разработке программных средств;
3.3.2	навыками применения средств автоматизированного проектирования при разработке программных средств и проектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Проектирование. Особенности систем управления проектированием и проектными данными			
1.1	Базовые определения процесса проектирования. Развитие технологий проектирования. Принципы системного анализа в проектировании.Преимущества автоматизированного проектирования /Лек/	3	2	
1.2	Понятие о жизненном цикле изделий.Модели жизненного цикла. Технологии и стандарты информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS – технологии) /Лек/	3	2	
1.3	Методическое обеспечение процесса проектирования сложных систем. Сравнительный анализ стандартов, регламентирующих жизненный цикл. /Лек/	3	2	
1.4	Разработка ТЗ (по вариантам) /Пр/	3	2	
1.5	Этапы проектирования АСОИУ с применением UML /Пр/	3	2	
1.6	Изучение синтаксиса и семантики основных объектов унифицированного языка визуального моделирования Unified Modeling Language (UML) /Лаб/	3	2	
1.7	Типовое проектирование. Классификация типовых проектных решений. Параметрически-ориентированное проектирование. /Ср/	3	4	
	Раздел 2. САПР и их место в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации			

2.1	Структура и разновидности САПР. Виды обеспечения САПР. Открытые системы. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации. Обзор современных САПР /Лек/	3	2	
2.2	Системные среды САПР и их назначение. /Лек/	3	2	
2.3	Математическое моделирование автоматизированных систем /Пр/	3	4	
2.4	Практическое применение Matlab для многоаспектного моделирования систем /Лаб/	3	4	
2.5	Техническое обеспечение систем автоматизированного проектирования /Ср/	3	4	
2.6	Методическое обеспечение автоматизированных систем /Ср/	3	5	
Раздел 3. Методики моделирования сложных систем				
3.1	Методики функционального моделирования сложных систем IDEF. Методика IDEF0. Программное средство Ramus Educational для функционального моделирования /Лек/	3	2	
3.2	Методики информационного моделирования сложных систем (Метатехнология IDEF1X). Программное средство Erwin для информационного моделирования. /Лек/	3	2	
3.3	Инструментальные средства концептуального проектирования сложных систем. Понятие и обзор CASE-средств /Лек/	3	2	
3.4	Разработка функциональной модели системы в методологии IDEF0 (по варианту) /Пр/	3	4	
3.5	Разработка модели системы в методологии IDEF1X (по варианту) /Пр/	3	4	
3.6	Построение функциональных моделей в среде Ramus Educational и ERWin Process Modeler (CA). /Лаб/	3	4	
3.7	Построение информационных моделей в среде Erwin /Лаб/	3	4	
3.8	Применение CALS-технологий для составления информационных моделей объектов /Лаб/	3	2	
3.9	Функционально-стоимостной анализ /Ср/	3	3	
3.10	Языковые средства CALS – технологий /Ср/	3	4	
Раздел 4. Самостоятельная работа				
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
4.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	16	
4.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	16	
4.4	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	34,5	
4.5	Изучение дополнительной литературы /Ср/	3	9	
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию				
5.1	Экзамен /КЭ/	3	2,35	
5.2	Курсовая работа /КА/	3	1,5	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

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.

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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Ивницкий В.А., Кор А.В.	Моделирование информационных систем железнодорожного транспорта: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014	https://umczdt.ru/books/
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Морозов В.Н., Лецкий Э.К., Шапкин И.Н., Самохвалов А.И., Шмаль В.Н.	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018	https://umczdt.ru/books/
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Mat lab 14 (номер лицензии 853687,8536688; дата выдачи 06.08.2012; договор № 0342100004812000038-0001013-01)			
6.2.1.2	Microsoft Office 2013 Professional Договор № 0342100004814000045			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/			
6.2.2.6	Гарант.ру https://www.garant.ru/			
6.2.2.7	КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
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 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			
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			

