

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: 28.08.2023 17:12:47

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# Технология разработки программного обеспечения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 2/6		16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	48,25	48,25	34,35	34,35	82,6	82,6
Сам. работа	51	51	49	49	100	100
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*к.п.н., доцент, доцент, Додонов М.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Технология разработки программного обеспечения**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-23-2-ИВТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ 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	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об освоении навыков организации исследовательских и проектных работ, управлением коллективом, формировании способности принимать самостоятельные решения при разработке программного обеспечения в условиях риска, обучении методам обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, формировании технического задания и участии в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.05
-------------------	---------

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

ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.5	Оформляет техническую документацию
<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	Необходимые для разработки программного обеспечения правовые нормы. Методы планирования проектных работ по разработке программного обеспечения. Методы функционального проектирования. Технические требования к пользовательскому интерфейсу. Стандарты регламентирующие требования к эргономике разработки взаимодействия человек-систем. Архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определять круг задач в рамках разработки программного обеспечения, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов. Соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках разработки программного обеспечения. Планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей. Разрабатывать графический дизайн интерфейсов. Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов. Осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области разработки программного обеспечения. Составления и согласования перечня требований к системе. Выявления требований потребителей к системе и их интересов. Определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект. Создавать графические документы в программах растровых и векторных изображений. Разработки блок-схемы разрабатываемых систем. Реинжиниринга разработанного программного обеспечения для решения технических задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Технологии разработки программного обеспечения. Анализ проблемы и постановка задачи</b>			
1.1	Основные этапы развития технологии разработки. /Лек/	3	2	
1.2	Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения /Лек/	3	2	
1.3	Системный анализ моделей предметной области. Модель как есть и как будет. /Лаб/	3	6	
1.4	Анализ проблемы и моделирование предметной области с использованием системного подхода. /Лек/	3	2	
1.5	Анализ проблемы. Постановка задачи /Лаб/	3	6	
1.6	Методология ARIS /Лек/	3	2	
1.7	Моделирование объекта Автоматизации /Лаб/	3	4	

1.8	Стандарты IDEF0–IDEF3. /Лек/	3	2	
	<b>Раздел 2. Анализ требований и их формализация</b>			
2.1	Методы определения требований /Лек/	3	2	
2.2	Функциональное моделирование предметной области. UML моделирование. /Лаб/	3	8	
2.3	Формализация требований /Лек/	3	2	
2.4	Моделирование потоков данных. /Лаб/	3	8	
2.5	Техническое задание (ГОСТ 34.602–89). /Лек/	3	2	
	<b>Раздел 3. Архитектуры программных систем</b>			
3.1	Планирование архитектуры /Лек/	4	1	
3.2	Моделирование архитектуры программных систем. /Лаб/	4	4	
3.3	Проектирование архитектуры /Лек/	4	1	
3.4	Документирование программной архитектуры /Лек/	4	2	
3.5	Методы анализа архитектуры /Лек/	4	2	
	<b>Раздел 4. Документирование программных систем в соответствии с ГОСТ. Технология MDA</b>			
4.1	Использование архитектуры, управляемой моделью. Язык объектных ограничений OCL /Лек/	4	2	
4.2	Возможности технологии ESO /Лек/	4	2	
4.3	Разработка приложений на основе ESO /Лек/	4	2	
4.4	Планирование работ по разработке ПО. /Лаб/	4	6	
4.5	Управление документированием программного обеспечения /Лек/	4	2	
4.6	Требования к содержанию документов на автоматизированные системы /Лек/	4	2	
4.7	Оформление технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602–89 /Лаб/	4	6	
	<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>			
5.1	Проектирование архитектуры /Ср/	4	6	
5.2	Разработка приложений на основе ESO /Ср/	4	10	
5.3	Интегрированная среда разработки Lazarus /Ср/	4	9	
5.4	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
5.5	Подготовка к лекциям /Ср/	4	8	
5.6	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	32	
5.7	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	16	
5.8	Методологическое обеспечение процесса проектирования /Ср/	3	11	
	<b>Раздел 6. Контактные часы на аттестацию</b>			
6.1	Зачет /КЭ/	3	0,25	
6.2	Экзамен /КЭ/	4	2,35	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

<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	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/47092">tps://urait.ru/bcode/47092</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Доррер А. Г.	Управление ИТ-проектами: учебное пособие	Красноярск: СибГУ им. академика М.Ф. Решетнёва, 2019	<a href="http://e.lanbook.com/book/14">http://e.lanbook.com/book/14</a>
<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			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</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	Информационная система ГАРАНТ			
6.2.2.6	Консультант плюс			
<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 лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.			
7.3	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)			
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			