

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Доцент



В.Е. Нутович

27 апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

16 сентября 2020 г.



Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Разживайкин Игорь Станиславович

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Инструментальные средства разработки

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент  В.Е. Нутович
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Познакомить с основными инструментами, которые встречаются в процессе профессиональной деятельности, освоить основные принципы работы с данными инструментами и изучить их функциональные возможности. Курс включает в себя изучение и работу со следующими категориями профессионального программного обеспечения:

- Системы контроля версий
  - o Git
  - o SVN
- Системы работы с распределенными репозиториями
  - o GitHub
  - o GitLab
  - o BitBucket
- Управление проектами и командная разработка
  - o Slack
  - o Trello
- o Системы построения диаграмм
- Прототипирование и дизайн
  - o Photoshop
  - o Figma
  - o InVision
  - o Marvel
  - o Zeplin

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Инструментальные средства разработки" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

**Знания:** Знать и понимать: способы представления информации; принципы построения технических средств обработки информации; различные структуры данных и основные алгоритмы их обработки; базовые принципы организации и функционирования компьютеров и компьютерных сетей; нормы информационной этики и права.

**Умения:** Уметь: строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.); оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации.

**Навыки:** Владеть: навыками использования информационных систем и технологий, системным и базовым прикладным программным обеспечением.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование пользовательских интерфейсов

2.2.2. Проектирование программного обеспечения

2.2.3. Разработка веб-приложений

2.2.4. Разработка мобильных приложений

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПКР-4.1 Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.</p> <p>ПКР-4.2 Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.</p> <p>ПКР-4.3 Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	80	80
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Раздел 1 Системы контроля версий	2		2		14	18	ПК1
2	6	Тема 1.1 Тема 1.1 Система контроля версий Git	1		1		7	9	
3	6	Тема 1.2 Тема 1.2 Система контроля SVN	1		1		7	9	
4	6	Раздел 2 Раздел 2 Системы работы с репозиториями	3		6		15	24	ПК2
5	6	Тема 2.1 Тема 2.1 Хранилище репозитория GitHub	1		2		5	8	
6	6	Тема 2.2 Тема 2.2 Хранилище репозитория BitBucket	1		2		5	8	
7	6	Тема 2.3 Тема 2.3 Хранилище репозитория GitLab	1		2		5	8	
8	6	Раздел 3 Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	3		3		15	21	
9	6	Тема 3.1 Тема 3.1 Методологии управления проектами	1		1		6	8	
10	6	Тема 3.2 Тема 3.2 Trello	,5		,5		3	4	
11	6	Тема 3.3 Тема 3.3 Slack	,5		,5		3	4	
12	6	Тема 3.4 Тема 3.4 Системы построения диаграмм	1		1		3	5	
13	6	Тема 4 Раздел 4 Прототипирование и дизайн	6		3		36	45	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	6	Тема 4.1 Тема 4.1 Marvel и Zeplin	1,5		,5		9	11	
15	6	Тема 4.2 Тема 4.2 InVision	1		,5		9	10,5	
16	6	Тема 4.3 Тема 4.3 Photoshop	2		1		9	12	
17	6	Тема 4.4 Тема 4.4 Figma	1,5		1		9	11,5	
18	6	Зачет						0	ЗаО
19		Всего:	14		14		80	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	Раздел 1 Системы контроля версий	Тема 1.1 Система контроля версий Git	1
2	6	Раздел 1 Системы контроля версий	Тема 1.2 Система контроля SVN	1
3	6	Раздел 2 Системы работы с репозиториями	Тема 2.1 Хранилище репозитория GitHub	2
4	6	Раздел 2 Системы работы с репозиториями	Тема 2.2 Хранилище репозитория BitBucket	2
5	6	Раздел 2 Системы работы с репозиториями	Тема 2.3 Хранилище репозитория GitLab	2
6	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.1 Методологии управления проектами	1
7	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.2 Trello	0,5
8	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.3 Slack	0,5
9	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.4 Системы построения диаграмм	1
10	6	Тема: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.1 Marvel и Zeplin	0,5
11	6	Тема: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.2 InVision	0,5
12	6	Тема: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.3 Photoshop	1
13	6	Тема: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.4 Figma	1
ВСЕГО:				14/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инструментальные средства разработки» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для решения индивидуальных задач. На практических работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с использованием офисного пакета и инструментов Git Shell, Photoshop/Figma, Marvel/Zeplin.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	Раздел 1 Системы контроля версий	Тема 1.1 Система контроля версий Git	7
2	6	Раздел 1 Системы контроля версий	Тема 1.2 Система контроля SVN	7
3	6	Раздел 2 Системы работы с репозиториями	Тема 2.1 Хранилище репозитория GitHub	5
4	6	Раздел 2 Системы работы с репозиториями	Тема 2.2 Хранилище репозитория BitBucket	5
5	6	Раздел 2 Системы работы с репозиториями	Тема 2.3 Хранилище репозитория GitLab	5
6	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.1 Методологии управления проектами	6
7	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.2 Trello	3
8	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.3 Slack	3
9	6	Раздел 3 Управление проектами и командная разработка	Тема 3.4 Системы построения диаграмм	3
10	6	Тема 4: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.1 Marvel и Zeplin	9
11	6	Тема 4: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.2 InVision	9
12	6	Тема 4: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.3 Photoshop	9
13	6	Тема 4: Раздел 4 Прототипирование и дизайн	Тема 4.4 Figma	9
<b>ВСЕГО:</b>				<b>80</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие	Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод	Санкт-Петербург : Лань, 2019 <a href="https://e.lanbook.com/book/115515">https://e.lanbook.com/book/115515</a>	Все разделы
2	Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие	К. В. Рочев	Санкт-Петербург : Лань, 2019 <a href="https://e.lanbook.com/book/122181">https://e.lanbook.com/book/122181</a>	Все разделы
3	Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие	С. М. Старолетов	Санкт-Петербург : Лань, 2018 <a href="https://e.lanbook.com/book/110939">https://e.lanbook.com/book/110939</a>	Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-3041-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110939">https://e.lanbook.com/book/110939</a> (дата обращения: 12.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Photoshop CS2. Настоящий самоучитель	В.В. Легейда	ВЕК+; КОРОНАпринт; ЭНТРОП, 2006 НТБ (ЭЭ)	Все разделы
5	Самоучитель Adobe Photoshop CS2	Е.И. Тучкевич	БХВ-Петербург, 2006 НТБ (ЭЭ)	Все разделы
6	Photoshop изнутри (+ CD)	Г. Боутон	"Питер", 2006 НТБ (фб.)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
- <https://ru.wikipedia.org> – Википедия
- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLWOT\\_kf44zD7ve4dwdhYd2VfgCSeYUcgS](https://www.youtube.com/playlist?list=PLWOT_kf44zD7ve4dwdhYd2VfgCSeYUcgS) - уроки по Photoshop

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

? Прикладное программное обеспечение

Для выполнения лабораторных требуется следующее программное обеспечение:

? Microsoft Office

? Adobe Photoshop

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана. Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.

2. Задания в рамках лабораторных работ выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.

3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить: материалы лекций по теме задания; дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания; программные средства, используемые при выполнении задания.

4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.

5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.

6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.

7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:

? Посещение лекций и практических занятий;

? Изучение лекционного материала;

? Освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);

? Изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;

? Консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;

? Своевременное выполнение индивидуальных заданий;

? Своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.