

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и
системы

Попов М.А., канд.
техн. наук, доцент



23.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инструментальные средства информационных систем**

для направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Калитин С.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 14.05.2025г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Инструментальные средства информационных систем
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 2
контактная работа	52	РГР 2 сем. (1)
самостоятельная работа	56	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общие понятия инструментальных средств; цели и задачи, решаемые инструментальными средствами; инструментальные средства информационных систем: устройства, программы, алгоритмы и методики; назначения и функции; создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем; инструментальных информационных систем; примеры использования; классификация инструментальных средств, применяющихся для информационных систем; современные инструментальные средства, применяемые на различных стадиях жизненного цикла информационных систем; анализ и выбор инструментальных средств, предназначенных для обеспечения качества готового продукта; матрица оценочного сравнения инструментальных средств; инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности;
1.2	тенденции развития инструментальных средств современных информационных систем (операционных систем, языков программирования, технических средств, алгоритмов и методик).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины: Б1.В.04	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Вводный курс программирования
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Реализация проектов на Java
2.2.3	Инфокоммуникационные системы и сети
2.2.4	Мультимедиа технологии
2.2.5	Современные серверы баз данных
2.2.6	Теория информационных процессов и систем
2.2.7	Архитектура и дизайн программного обеспечения
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Проектирование информационных систем
2.2.10	Интеллектуальные системы и технологии

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

Уметь:

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

ПК-10: Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения**Знать:**

Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)

Уметь:

Использовать современные технологии разработки ПО

Владеть:

Навыками использования современных технологий разработки ПО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Лекции						
1.1	1. Общие понятия инструментальных средств; цели и задачи, решаемые инструментальными средствами /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Лекция-визуализация
1.2	2. Инструментальные средства информационных систем: устройства, программы, алгоритмы и методики; назначения и функции; создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем. /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Активное слушание
1.3	3. Инструментарий информационных систем; примеры использования. /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Активное слушание
1.4	4. Классификация инструментальных средств, применяющихся для информационных систем /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Дискуссии
1.5	5. Современные инструментальные средства, применяемые на различных стадиях жизненного цикла информационных систем. /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Активное слушание
1.6	6. Анализ и выбор инструментальных средств, предназначенных для обеспечения качества готового продукта /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Активное слушание
1.7	7. Матрица оценочного сравнения инструментальных средств; инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Активное слушание
1.8	8. Тенденции развития инструментальных средств современных информационных систем (операционных систем, языков программирования, технических средств, алгоритмов и методик) /Лек/	2	2	УК-1 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Активное слушание
	Раздел 2. Практические занятия						
2.1	1. Инструментальные средства письменной коммуникации и телеконференций /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
2.2	2. Инструментальные средства удаления и восстановления файлов (РГР). /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	3. Инструментальные средства коллективной подготовки документов. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Методы группового решения творческих задач
2.4	4. Инструментальные средства видеоконференций. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
2.5	5. Инструментальные средства проведения аудио-, текстовых и документальных конференций. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Методы группового решения творческих задач

2.6	6. Инструментальные средства хранения и раздачи файлов. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Работа в малых группах
2.7	7. Инструментальные средства синхронизации и резервного хранения файлов. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Методы группового решения творческих задач
2.8	8. Инструментальные средства удалённого анкетирования. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	Методы группового решения творческих задач
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	12	УК-1 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	14	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Подготовка РГР /РГР/	2	20	УК-1 ПК-10	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Зачёт /Ср/	2	10	УК-1 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Абрамова Л. В.	Инструментальные средства информационных систем	Архангельск: САФУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131
Л1.2	Вичугова А. А.	Инструментальные средства информационных систем	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442814
Л1.3	Винокурский Д. Л., Крахоткина Б. В.	Инструментальные средства информационных систем: курс лекций: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2018, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562702

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Золотарев А. А., Бычков А. А., Золотарева Л. И. и др.	Инструментальные средства математического моделирования	Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Калитин С.В.	Расчётно-графические работы: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Википедия		ru.wikipedia.org.
Э2	Система управления версиями		github.com
Э3	Справочник по системе контроля версий Git		http://git-scm.com/book/ru/v2
Э4	ГОСТ Р 51904-2002 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию // Кодекс		http://docs.cntd.ru/document/1200030195
Э5	СПС Кодекс		https://kodeks.ru/
Э6	Абрамова Л. В. Инструментальные средства информационных систем. Архангельск: САФУ, 2013. – 118 с.		http://biblioclub.ru/index.php?%20page=book&id=436131
Э7	Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем. Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 136 с.		http://biblioclub.ru/index.php?%20page=book&id=442814
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС			
Adobe Reader, свободно распространяемое ПО			
7-zip, свободно распространяемое ПО			
Google Chrome, свободно распространяемое ПО			
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система "КонсультантПлюс" - http://www.consultant.ru			
Профессиональная база данных, информационно-справочная система "Кодекс" -- https://kodeks.ru/			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Интерактивная доска, мультимедийный проектор, персональный компьютер с программным обеспечением, комплект учебной мебели Windows XP Номер лицензии: 46107380 Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная; Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная), 46107380(Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная); Visio Pro 2007 Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная.
128	Учебная аудитория	Комплект учебной мебели (32 посадочных места), маркерная доска, трибуна, вешалка, проекционный экран, мультимедиапроектор, 1 преподавательский ПК. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8, лиц. каф. № 600 от 30.12.2016., Office Pro Plus 2007, лиц. каф. № 1С-178224 от 17.09.2009
424	Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Основы информационной безопасности".	комплект учебной мебели, доска маркерная, проектор Windows 7 Pro Номер лицензии: 60618367 Контракт 208 ДВГУПС от 09.07.2012 бессрочная Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная), 46107380 (Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная)
101	Компьютерный класс для практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Кабинет информатики (компьютерные классы)	комплект учебной мебели. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19). Лицензионное программное обеспечение:

Аудитория	Назначение	Оснащение
	*.	Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) (свободно распространяемое ПО), Autodesk 3ds Max 2019, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 (свободно распространяемое ПО), Opera Stable 38.0.2220.41 (свободно распространяемое ПО), PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
108	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"), проектор, экран для проектора. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader-Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
104/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader-Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019;

Аудитория	Назначение	Оснащение
		panoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
104/2	компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. комплект учебной мебели.	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; panoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
109	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Зал инклюзивного образования.	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Core i3- 8100 (3.60GHz), 8 Gb, int Video, 931GB, ЖК 24", ЖК панель 55"), 1 специализированный ПК для инклюзивного образования. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; panoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор. Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01

Аудитория	Назначение	Оснащение
		июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
201/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания

С целью эффективной организации учебного процесса в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведённое в данной рабочей программе.

Подготовка к лекциям

Теоретические материалы изучаются по системе от простого к сложному. Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов и лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в интернете; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учётом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и методические материалы.

Подготовка к практическим работам

Практические занятия посвящены закреплению теоретических знаний и применению их в предметной области. Практические занятия проводятся в компьютеризированных лабораториях, имеющих индивидуальные автоматизированные рабочие места для каждого студента учебной группы. Каждое автоматизированное рабочее место имеет персональный компьютер, подключённый к Глобальной информационной сети. В каждом компьютере установлен набор необходимых программных продуктов. (Минимальный набор требующихся программных продуктов указан в рабочей программе по данному учебному предмету). Из индивидуальных принадлежностей, необходимых каждому обучающемуся, надо иметь личный флэш-накопитель. Он нужен для сохранения результатов выполнения практических работ и безбумажного формирования отчётов по практическим работам.

Подготовка к самостоятельной работе

Значительный объём времени при изучении данного учебного предмета посвящён самостоятельной работе (почти в 2 раза больше по количеству часов аудиторной работы). Систематическое выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину, справиться с расчётно-графическими работами и успешно сдать экзамен.

Подготовка к выполнению РГР

Для выполнения РГР рекомендуется ознакомиться с методическими указаниями, рекомендованными преподавателем и определить свой вариант РГР из перечня тем, показанных в данной рабочей программе.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и интернет-ресурсы. Рекомендуется также познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также цифровыми обучающими ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого надо сформировать представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.

Рекомендуемые темы РГР

1. Использование системы контроля версий Git в совместных проектах при написании программного кода.
2. Использование системы контроля версий Git при написании программного кода.
3. Использование системы контроля версий Git для разработки веб-сайта.
4. Использование системы контроля версий Git для совместной разработки компьютерной программы.
5. Использование системы контроля версий Git для совместной разработки веб-сайта.
6. Использование системы контроля версий Git для хранения и разработки проектов при написании программного кода.
7. Использование системы контроля версий Git при создании Telegram Bot.
8. Использование системы контроля версий GitHub для совместной работы над проектами.
9. Использование системы контроля версий GitHub для совместных проектов.
10. использование системы контроля версий GitVerse для совместной разработки компьютерных программ.
11. Использование системы контроля версий GitVerse при управлении документацией для открытого сообщества разработчиков.
12. Использование системы контроля версий GitVerse при управлении документацией для открытого сообщества разработчиков.
13. Работа с системой контроля версий Git для создания веб-сайта.
14. Работа с системой контроля версий Git при написании договора на выполнение работ по созданию веб-сайта для предприятия.
15. Работа с системой контроля версий Git при написании программного кода.
16. Работа с системой контроля версий Git при написании технического задания на выполнение работ по созданию веб-сайта для предприятия.
17. Работа с системой контроля версий Git при разработке веб-сайта.
18. Работа с системой контроля версий Git при разработке серверной части программы.
19. Работа с системой контроля версий Git при создании Telegram Bot.
20. Работа с системой контроля версий Git при создании программы на наборе расширений графического фреймворка Qt для языка программирования Python.
21. Работа с системой контроля версий GitFlic при написании текста договора между двумя предприятиями.
22. Работа с системой контроля версий GitFlic при разработке веб-сайта.
23. Работа с системой контроля версий GitVerse при написании компьютерной программы.
24. Работа с системой контроля версий GitVerse при написании текста технического задания.
25. Работа с системой контроля версий GitVerse при разработке веб-сайта.
26. Работа с системой контроля версий Mercurial при разработке веб-сайта.
27. Работа с системой контроля версий Mercurial при разработке веб-сайта.
28. Работа с системой контроля версий Mos.Hub при написании программного кода.
29. Работа с системой контроля версий Mos.Hub при написании текста технического задания.
30. Работа с централизованной системой управления версиями CVS при разработке веб-сайтов.
31. Сравнение бесплатных систем контроля версий, созданных в Российской Федерации.
32. Сравнение систем контроля версий Git и Bazaar.
33. Сравнение характеристик и технологии работы бесплатных систем контроля версий, Mos.Hub, GitFlic и GitVerse.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Программно-информационные системы

Дисциплина: Инструментальные средства информационных систем

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерные вопросы

УК-1

- 1) Общие понятия инструментальных средств; цели и задачи, решаемые инструментальными средствами
- 2) Инструментальные средства информационных систем: устройства, программы, алгоритмы и методики; назначения и функции; создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем.
- 3) Инструментарий информационных систем; примеры использования.
- 4) Классификация инструментальных средств, применяющихся для информационных систем.
- 5) Современные инструментальные средства, применяемые на различных стадиях жизненного цикла информационных систем.
- 6) Анализ и выбор инструментальных средств, предназначенных для обеспечения качества готового продукта
- 7) Матрица оценочного сравнения инструментальных средств; инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.
- 8) Тенденции развития инструментальных средств современных информационных систем (операционных систем, языков программирования, технических средств, алгоритмов и методик).

ПК-10

- 9) Инструментальные средства письменной коммуникации и телеконференций.
- 10) Инструментальные средства удаления и восстановления файлов.

- 11) Инструментальные средства коллективной подготовки документов.
- 12) Инструментальные средства видеоконференций.
- 13) Инструментальные средства проведения аудио-, текстовых и документальных конференций.
- 14) Инструментальные средства хранения и раздачи файлов.
- 15) Инструментальные средства синхронизации и резервного хранения файлов.
- 16) Инструментальные средства удалённого анкетирования.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к202) Информационные технологии и системы семестр, 2025-2026	Экзаменационный билет № Инструментальные средства информационных систем Направление: 09.03.04 Программная инженерия Направленность (профиль): Программно-информационные системы	Утверждаю» Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент 14.05.2025 г.
Вопрос Инструментальные средства информационных систем: устройства, программы, алгоритмы и методики; назначения и функции; создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем (УК-1)		
Вопрос Инструментальные средства письменной коммуникации и телеконференций. (ПК-10)		
Задача (задание) ()		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерный перечень тестовых заданий

УК-1

- 1) Укажите на схеме пропущенную составную часть в классификации инструментальных средств.
- 2) Укажите на схеме третью стадию жизненного цикла информационной системы.
- 3) Как называется компонент «F» в матрице оценочного сравнения инструментальных средств информационных систем?
- 4) Какой инструмент в матрице оценочного сравнения инструментальных средств информационных систем выполняет больше задач, чем остальные инструменты?
- 5) Укажите правильные характеристики инструментов в матрице оценочного сравнения инструментальных средств информационных систем.
- 6) Укажите соответствие инструментов, предназначенных для формулировки цели, задач и требований к информационной системе.
- 7) Укажите существующие классификации инструментов, предназначенных для информационных систем.
- 8) Укажите соответствие определений в классификации инструментов для информационных систем по функционально-целевому охвату.
- 9) Укажите соответствие определений в классификации инструментов для информационных систем по преимущественной реализации операций.
- 10) Укажите соответствие определений в классификации инструментов для информационных систем по охвату предметных областей.

ПК-2

- 11) Составляющие инструментов для информационных систем.
- 12) Укажите соответствие классификации инструментов по степени готовности к применению.
- 13) Укажите соответствие классификации инструментов по степени готовности к применению.
- 14) В классификации инструментов для информационных систем по степени их готовности к применению укажите характеристики непроверенных инструментов (какие метки – 1 или 0 должны быть в красных клетках слева направо?).
- 15) Укажите соответствия названий и определений второстепенных классификаций инструментов.
- 16) Верно ли утверждение и почему: «Можно использовать любой инструмент для различных целей, но результат может быть не подходящим».
- 17) Средства хранения носителей данных.
- 18) Средства транспортировки документов из классификации средств работы с документами.

- 19) Укажите, что входит в проектирование и разработку программ.
- 20) Укажите соответствие категорий программ.
- ПК-5
- 21) Укажите, что входит в интегрированные среды разработки (IDE, Integrated development environment или Integrated debugging environment).
- 22) Какая программа выполняет сбор характеристик работы системы (её поведения), время выполнения отдельных фрагментов (подпрограмм), число верно предсказанных условных переходов, число кэш-промахов и др. критические участки программы. Используется вместе с оптимизацией системы. Примеры: VTune, CodeAnalyst, AQtime.
- 23) Дебаггер. Назначение и использование.
- 24) Генератор документации. Назначение и использование.
- 25) Компилятор. Назначение и использование.
- 26) Интерпретатор. Назначение и использование.
- 27) Укажите соответствие групп программ по функциям применения.
- 28) Укажите соответствие групп программ по типу обрабатываемых данных.
- 29) Укажите соответствие в названиях новых направлений создания ЭВМ.
- 30) Укажите соответствие назначения методических средств для инструментальных средств информационных систем.
- 31) Укажите соответствие понятий в классификации стандартов и методических материалов для информационных систем.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.