

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



11.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инструментальные средства информационных систем**

09.03.02 Информационные системы и технологии

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

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

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
11.06.2021 г. № 6

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

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

Рабочая программа дисциплины Инструментальные средства информационных систем
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 2
контактная работа	36	РГР 2 сем. (2)
самостоятельная работа	72	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общая характеристика и классификация инструментальных средств. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов. Информационно-логические основы ЭВМ и систем. Принципы программного управления ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Системная плата. Организация памяти ЭВМ. Запоминающие устройства. Периферийные устройства ЭВМ. Организация ввода-вывода. Интерфейсные системы в ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Организация прерываний в ЭВМ. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК. Сети ЭВМ. История развития операционных систем. Тенденции развития инструментальных средств.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аппаратное обеспечение ЭВМ и информационных систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Операционные системы
2.2.2	Информационные технологии
2.2.3	Инфокоммуникационные системы и сети
2.2.4	Теория информационных процессов и систем

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-2: Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент

Знать:

Интеграцию программных модулей и компонент

Уметь:

Выполнять интеграцию программных модулей и компонент

Владеть:

Навыками выполнения интеграции программных модулей и компонент

ПК-5: Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

Знать:

Структуру и элементы информационных систем

Уметь:

Выполнять работу по созданию и сопровождению информационных систем

Владеть:

Навыками создания и сопровождению информационных систем

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	Общая характеристика и классификация инструментальных средств. Общие понятия инструментальных средств; цели и задачи, решаемые инструментальными средствами /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Лекция- визуализация
1.2	Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов. Информационно-логические основы ЭВМ и систем. Инструментальные средства информационных систем: устройства, программы, алгоритмы и методики; назначения и функции /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э3	0	Активное слушание
1.3	Принципы программного управления ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Создание, состав, структура, принципы реализации инструментальных средств, предназначенных для проектирования информационных систем /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э4	0	Активное слушание
1.4	Системная плата. Организация памяти ЭВМ. Инструментарий информационных систем; примеры использования; классификация инструментальных средств, применяющихся для информационных систем; современные инструментальные средства, применяемые на различных стадиях жизненного цикла информационных систем /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Дискуссии
1.5	Запоминающие устройства. Периферийные устройства ЭВМ. Анализ и выбор инструментальных средств, предназначенных для обеспечения качества готового продукта; матрица оценочного сравнения инструментальных средств /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.6	Организация ввода-вывода. Интерфейсные системы в ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Организация прерываний в ЭВМ. Инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.7	Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК. Оценка безопасности инструментального средства; инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
1.8	Сети ЭВМ. История развития операционных систем. Тенденции развития инструментальных средств. /Лек/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	Активное слушание
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Инструментальные средства резервного копирования /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	Работа в малых группах
2.2	Состав ГОСТ ГОСТ Р 51904-2002 /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л3.1 Э4	0	

2.3	Инструментальные средства контроля версий /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э2 Э3	0	Методы группового решения творческих задач
2.4	Инструментальные средства отслеживания ошибок /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.5	Инструментальные средства модульного тестирования /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
2.6	Инструментальные средства управления проектами /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э2 Э3	0	Работа в малых группах
2.7	Инструментальные средства развертывания проектов /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
2.8	Инструментальные средства анализа внедрения информационных систем /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э1	0	Методы группового решения творческих задач
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	20	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	22	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Подготовка РГР /Ср/	2	20	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л3.1	0	
3.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	10	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л3.1	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Экзамен /Экзамен/	2	36	УК-1 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	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	Вичугова А. А.	Инструментальные средства информационных систем	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442814
Л1.2	Абрамова Л. В.	Инструментальные средства информационных систем	Архангельск: САФУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131

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

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

	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
Л3.1	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

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 Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.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	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
128	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска для маркера, экран для проектора, мультимедиапроектор, компьютер
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя
101	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.	комплект учебной мебели: столы, стулья, 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"
108	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	комплект учебной мебели: столы, стулья, 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
104/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в

Аудитория	Назначение	Оснащение
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23", доска
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: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"
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	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Core i5- 650 (3.20GHz), 4 Gb, int Video, 500GB, DVD+RW, ЖК 19", ЖК панель 55", 1 специализированный ПК для инклюзивного образования
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
201/1	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС

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

При подготовке к практическим работам необходимо ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам – прочесть конспекты лекций, изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу. Во время практического занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении заданий, задавать вопросы преподавателю, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Практические работы представляют собой особый вид занятий для обучающихся, в ходе которых рассматриваются теоретические знания, применяются специальные технические средства, различные программные инструменты и прочее электронное оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли народного хозяйства. Обучающиеся изучают практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляют полученные результаты с теорией, осуществляют интерпретацию результатов работы, оценивают возможность применения полученных знаний.

Необходимым условием допуска к практическим работам с использованием компьютерного оборудования, является освоение правил техники безопасности работы с ним. В ходе практической работы необходимо строго придерживаться плана, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты в письменном отчёте.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также – изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам учебной дисциплины. Такая работа предполагает проработку теоретического материала, работу с научной литературой, завершение незаконченных практических заданий, подготовку к контрольным испытаниям, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся включает в себя основную и дополнительную литературу, информационно-справочные и образовательные ресурсы интернета, оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контроль над качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Заключительным этапом освоения учебной дисциплины является экзамен.