

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИУАТ



Король Р.Г.

23.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебно-лабораторный практикум

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): ст. преподаватель, Ямполь Е.С.; Доцент, Шестухина В.И.

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 от 23.05.2025 г. № 4

г. Хабаровск
2025 г.

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

Программа Учебно-лабораторный практикум

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Продолжительность **1,33 нед.**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2
контактная работа	2	
самостоятельная работа	66	

Распределение часов

Семестр (<Курс>. <Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	72	72	72	72

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1	Вид практики: учебная. Способ проведения практики: стационарная. Форма проведения практики: дискретно.
1.2	Цель практики - изучение методов анализа точности вычислений, численных методов; формирование навыков решения типовых задач указанных областей; формирование навыков использования стандартных программных средств решения типовых задач; особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ; теоретические основы численных методов, погрешности вычислений, возможности и принципы работы математических программных систем; методы анализа точности
1.3	вычислительных алгоритмов, модели и методы решения задач линейной алгебры, нелинейных уравнений, систем линейных алгебраических уравнений, интерполяции и аппроксимации функций: численного интегрирования и дифференцирования; решение обыкновенных дифференциальных уравнений; перспективы и тенденции развития
1.4	вычислительных информационных технологий, технические характеристики и экономические показатели современных математических программных средств.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины: Б2.В.01(У)	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вводный курс программирования
2.1.2	Основы проектной деятельности
2.1.3	Языки программирования
2.1.4	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологии и методы программирования
2.2.2	Экспериментально-исследовательская практика
2.2.3	Интернет программирование
2.2.4	Технологии прикладного программирования
2.2.5	Управление проектами в профессиональной деятельности

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

Правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.

Уметь:

Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.

Владеть:

Методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

ПК-9.4: Разработка программных и программно-аппаратных средств для системы защиты информации автоматизированных систем**Знать:**

аппаратные средства защиты технологии защиты передачи данных; процессы управления ИБ, языки программирования, методами разработки и реализации алгоритмов

Уметь:

применять способы программноаппаратной защиты; проводить анализ системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы

Владеть:

методами разработки и реализации алгоритмов организации работы вычислительных комплексов и компьютерных сетей последнего поколения

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

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

	Раздел 1. 1 курс						
1.1	Ознакомление с целями и задачами практики; выдача заданий; определение требований по оформлению и защите отчета по практике; /Лек/	2	2	ПК-9.4 УК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Лекция-консультация
1.2	Начальный - конкретизация и уточнение задач и сроков выполнения; - инструктаж по технике безопасности при работе на персональных компьютерах во время прохождения практики /Ср/	2	30	ПК-9.4 УК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Итоговый (подготовка отчета по практике: - обработка и систематизация фактического материала; - подготовка отчета по практике /Ср/	2	32	ПК-9.4 УК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	/ЗачётСОц/	2	4			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гаврилов М. В., Климов В.А.	Информатика и информационные технологии: учеб. для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В.	Информатика и программирование	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Крат Ю.Г.	Современные компьютерные технологии обработки информации: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Э1	НОУ Интуит. Основы XML // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] https://www.intuit.ru/studies/courses/63/63/info	https://www.intuit.ru/studies/courses/63/63/info
Э2	Самоучитель XML — Ильдар Хабибуллин // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] http://progbook.ru/xml/981-habibullin-samouchitel-xml.html	http://progbook.ru/xml/981-habibullin-samouchitel-xml.html

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
6.3.1.2	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.1.3	Python, свободно распространяемое ПО
6.3.1.4	Google Chrome, свободно распространяемое ПО
6.3.1.5	Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984220 (ИУАТ)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	https://www.intuit.ru/studies/courses/63/63/info?
6.3.2.2	https://htmlbook.ru/css

6.3.2.3	https://flask-russian-docs.readthedocs.io/_/downloads/ru/0.10.1/pdf/
6.3.2.4	https://learn.javascript.ru/
6.3.2.5	https://learn.javascript.ru/fetch
6.3.2.6	https://learntutorials.net/ru/json/topic/889/%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BB%D0%BE-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B-%D1%81-json
6.3.2.7	
6.3.2.8	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Аудитория	Назначение	Оснащение
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 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;
-	1	1

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебно-лабораторный практикум способствует обеспечению непрерывной компьютерной подготовки и использованию ЭВМ в учебном процессе.

Примерная тематика практики: проектирование моделей данных компьютерных систем при помощи языка XML и изучение возможностей обмена данными между приложениями при помощи использования технологий XML и JSON.

Задания на практику носят индивидуальный характер.

1. Разработайте пример описания предметной области согласно варианту в виде документа XML. Документ должен содержать не менее 80 XML-элементов. Разработанный документ XML должен содержать следующие элементы:

- описания структур данных в виде множества данных
- изображение
- список
- специальные символы

Использование таблиц, линий, формул и т.д. по желанию. Необходимо наличие комментариев к коду.

2. Создайте макет интерфейса в Минимальный перечень элементов интерфейса:

- заголовок страницы
- карточка данных
- изображение
- заголовок карточки
- описание карточки

3. Напишите веб-страницу на языке HTML, которая будет отображать загруженные данные.

4. Разработайте таблицу стилей на языке CSS для внешнего оформления карточек.

5. Разработайте серверную часть на языке Python, используя фреймворк Flask. Приложение должно:

- считывать XML-документ
- преобразовывать его в JSON
- передавать данные в браузер
- по маршруту / возвращать HTML-страницу
- по маршруту /data возвращать JSON-данные

6. Создайте скрипт на языке JavaScript для динамической загрузки данных с сервера. Используйте Fetch API для отправки сетевых запросов и получения данных с сервера.

Отчет должен содержать краткий теоретический обзор используемых языков и технологий (не более 3-х страниц А4), модель предметной области (в виде схемы/текстового описания), макет интерфейса, полный код xml-файла, json-файла,

html-страницы, таблицы стилей, код на языках python и js, снимки экрана, показывающие отображение страниц браузером, вывод.

Базой для проведения практики является Информационно-вычислительный центр ДВГУПС.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Защита отчетов проходит в последний день практики. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики. Студенты, обучающиеся с применением дистанционных технологий, сдают отчет руководителю практики через систему дистанционного обучения.

Содержание отчета по практике определяется программой прохождения практики.

При определении оценки практики учитываются следующие факторы:

- качество ответа при защите отчета;
- выполнение индивидуального задания;
- правильность и аккуратность оформления отчета.

Практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики.

Общий итог проведения практики студентов подводится на студенческой конференции с участием руководителей практик.

Студент, не выполнивший программу учебной практики, к защите не допускается.

Отчет о прохождении учебно-лабораторного практикума оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297х210).

Изложение материала в отчете должно быть последовательным и логичным. Отчет состоит из введения, разделов, заключения и списка литературы. В структуру отчета может входить Приложение.

Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала, номер шрифта – 14 пт Times New Roman. Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:

- левое 20 мм.
- правое 15 мм.
- верхнее 20 мм.
- нижнее 25 мм.

Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист (Приложение 2), на которой номер страницы не ставится.

Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде скриншотов.

Подчеркивать, переносить слова в заголовках нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. После заголовка делается двойной пробел.

Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.

Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Отчет обязательно должен содержать не только информацию о выполнении заданий программы практики, но и анализ этой информации, выводы и рекомендации, разработанные каждым студентом самостоятельно. Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Оценочные материалы при формировании программ практик

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация: специализация N 9 "Безопасность автоматизированных систем на транспорте" (по видам)

Название практики: Учебно-лабораторный практикум

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 защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается 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 самостоятельно-му 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 контрольных вопросов и заданий на практику

3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

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.