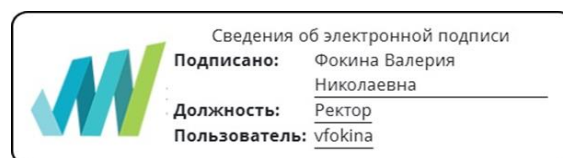


Автономная некоммерческая организация высшего образования
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



«19» апреля 2023 г.

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.04.13 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Для направления подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):
Информационные системы

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Разработчик: канд. тех. наук, Колесников С.М.
Протокол заседания кафедры «Информатики»
№ 27-03 от 27.03.2023 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: овладение основами теоретических и практических знаний в области инструментальных средств разработки программного обеспечения, используемых для реализации проектов информационных систем, изучение современных информационных технологий, демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

Задачи:

- изучение методологии и инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- анализ возможностей и характеристик использования инструментальных средств разработки программного обеспечения, их информационного обеспечения;
- освоение приемов работы с инструментами разработки, отладки, сопровождения программного обеспечения;
- формирование навыков практического использования современных средств разработки, отладки, внедрения и поддержки программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 6

очно-заочная форма обучения – 6

заочная форма обучения - 6

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-9 - способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Демонстрирует знание методологических принципов организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники	Знает: методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования Умеет: формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники Владеет: навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники
	ОПК-9.2. Осваивает методики использования программных средств для решения	Знает: методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники

	практических задач в области информатики и вычислительной техники	Умеет: использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники Владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники
--	---	--

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Открытый университет экономики, управления и права» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 5 з.е. / 180 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	72	42	18
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	8	4
Практические занятия	18	10	6
Лабораторные работы	36	24	10
Самостоятельная работа	72	102	153
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
Промежуточная аттестация:			
Вид	Экзамен – 6 сем.	Экзамен – 6 сем.	Экзамен – 6 сем.
Трудоемкость (час.)	36	36	9

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
Очная форма обучения					
1	Технология разработки программного обеспечения	3	3	6	12
2	Инструментальные средства проектирования программного обеспечения	3	3	6	12
3	Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения	3	3	6	12
4	Разработка интерфейса программного обеспечения	3	3	6	12

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР / КП)
5	Отладка и тестирование программного обеспечения	3	3	6	12
6	Сопровождение программного обеспечения	3	3	6	12
Итого (часов)		18	18	36	72
Форма контроля:		Экзамен			36
Очно-заочная форма обучения					
1	Технология разработки программного обеспечения	1	1	4	17
2	Инструментальные средства проектирования программного обеспечения	1	1	4	17
3	Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения	1	2	4	17
4	Разработка интерфейса программного обеспечения	1	2	4	17
5	Отладка и тестирование программного обеспечения	2	2	4	17
6	Сопровождение программного обеспечения	2	2	4	17
Итого (часов)		8	10	24	102
Форма контроля:		Экзамен			36
Заочная форма обучения					
1	Технология разработки программного обеспечения	0,5	1	1	25
2	Инструментальные средства проектирования программного обеспечения	0,5	1	1	25
3	Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения	0,5	1	1	25
4	Разработка интерфейса программного обеспечения	0,5	1	1	26
5	Отладка и тестирование программного обеспечения	1	1	2	26
6	Сопровождение программного обеспечения	1	1	2	26
Итого (часов)		4	6	8	153
Форма контроля:		Экзамен			9
Всего по дисциплине:		5 з.е. / 180 час.			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Технология разработки программного обеспечения

Процесс разработки программного обеспечения.

Порядок разработки программного обеспечения. Стандарты и модели, используемые для обеспечения процесса разработки программного обеспечения. Экономические и научно-технические предпосылки появления и использования систем автоматизации разработки программного обеспечения. История развития инструментальных средств разработки программного обеспечения. Классификация инструментальных средств разработки программного обеспечения. Характеристики качества и использования инструментария разработки программного обеспечения.

Документы международного и государственного стандарта, определяющие состав разработки программного обеспечения. Технология RUP.

Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения. Технология RUP, ее фазы и документы разработки, инструментарий. Международные и

отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов. Стандарт ИСО, определяющий качество разработки. Реализация стандартов в инструментальных средствах.

Сбор и анализ требований в процессе разработки программного обеспечения.

Методы и технологии связанные с работой с требованиями. Инструментарий по автоматизации сбора и анализа требований. Обзор нотаций используемых при работе с требованиями. Инструмент IBM Rational Doors.

Тема 2. Инструментальные средства проектирования программного обеспечения

Методы и инструменты проектирования программного обеспечения.

Фаза предварительной разработки программного продукта – фаза логического проектирования. Диаграммы UML. Методика проектирование моделей представления информации и алгоритмов.

UML. Описание функциональности разработки. Методы и инструменты.

Графические и текстовые средства описания и документирования предметной области - данных и функций. Инструменты и технологии для выполнения работ - BP Win, MS Visio, MS Net и др.

UML. Создание модели процессов в BPwin (IDEF0). Методы и инструменты.

Использование инструментов и технологий при выполнении работ для описания функциональных возможностей разработки и спецификации требований к программам.

Построение диаграммы классов. Методы, технологии и инструменты.

Порядок построения диаграммы классов. Установка отношений между классами. Графические модели представления классов. Методика и инструменты Rational Rose. Методика и инструменты Coad.

Тема 3. Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения

Выбор среды реализации программного обеспечения.

Операционные системы - среда исполнения и инструмент-посредник в разработке программ. Использование среды выполнения программ. Инструментальные средства Windows. Инструменты для работы с файлами программ и данных в операционной среде.

Определение инструментов разработки программного обеспечения.

Инструментальные средства и технологии Windows. MFC. SDK. Использование среды выполнения программ. Библиотеки ОС и их использование в разработке программ.

Средства визуального программирования – MS Visual Studio и др.

Визуальное проектирование программ. Визуальные среды (Eclipse, Designer, Developer(Oracle), Visual Basic, Visual C++ и др.). Типы файлов визуальной среды. Компиляция и связывание программ. Директивы компилятора. Результаты компиляции. Инструменты Visual Studio, их назначение и использование.

Подбор и редактирование компонент, разработка компонент. Open TOOLS API.

Организация визуальной среды - инспектора свойств, событий и их использование. Создание компонент и пакетов компонент, их использование. Методика визуального проектирования. Связывание объектов программ. Набор стандартных компонент разработки. Графические компоненты. Построение отчетов. Менеджеры, редакторы, мастера (wizards).

Тема 4. Разработка интерфейса программного обеспечения

Принципы построения интерфейса программного обеспечения.

Стандартный интерфейс систем. Одно- и многостраничный интерфейс. Модальные окна и фокус. Технологии, обеспечивающие визуальное проектирование интерфейса. Сменяемость окон и порядок их размещения. Организация подсказок. Требования эргономики и инженерной психологии к интерфейсу. Интерфейсы Open Tools API.

Инструментальные средства и методы построения интерфейса.

Интерфейсные объекты визуальных дизайнеров и их использование при построении интерфейса. Создание редактора свойств. Редакторы компонент. Категории свойств. Расширение оболочки Windows – мастер COM объектов, обработчики перемещений, контекстного меню, пиктограмм.

Тема 5. Отладка и тестирование программного обеспечения

Отладка программного обеспечения.

Отладка программ. Методика отладки. Процедура отладки. Инструменты отладки. Контрольные точки и откаты. Режимы отладки. Минимизация повторных действий при отладке. Управление отладкой. Документы отладки. Использование debuggers – меню, возможности, команды.

Тестирование программного обеспечения.

Средства тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Применение методов и инструментальных средств тестирования.

Автоматизация тестирования.

Особенности автоматизации процесса тестирования. Техники автоматизации тестирования требований различных типов. Инструментарий IBM Rational Functional Tester. Практика построения тестового набора с определением его покрытия на основании инструментария автоматизации тестирования.

Тема 6. Сопровождение программного обеспечения

Процесс сопровождения программного обеспечения.

Сопровождение программных продуктов, внесение изменений, обеспечение надежности при эксплуатации. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств.

Технологии и инструменты сопровождения программного обеспечения.

Особенности процесса сопровождения программного обеспечения. Технологии контроля версий. Инструментарий IBM Rational Clear Case. Технологии контроля жизненного цикла дефектов. Инструменты IBM Rational Clear Quest, Bugzilla и др.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1 по компетенциям, представлено на сайте в разделе «оценочные материалы».

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

- Куликова, Т. А. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений : учебное пособие (лабораторный практикум) / Т. А. Куликова, Н. А. Поддубная. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99423.html>
- Разработка компиляторов : учебное пособие / Н. Н. Вояковская, А. Е. Москаль, Д. Ю. Булычев, А. А. Терехов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 373 с. — ISBN 978-5-4497-0919-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102060.html>
- Пальмов, С. В. Методы и средства моделирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : конспект лекций / С. В. Пальмов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71855.html>
- Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение АНО ВО ОУЭП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Роверб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.org.Impress

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me
2. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
3. Реестр профессиональных стандартов <https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/>
4. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>
5. Общество с ограниченной ответственностью «Интерактивные обучающие технологии» <https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql>
6. Web-технологии <https://htmlweb.ru/php/mysql.php>
7. Научная электронная библиотека. <http://elibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>
9. Справочно-правовая система «Гарант»;
10. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении - «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы бакалавриата направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством самостоятельной работы студента. Самостоятельная работа предполагает формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам; выполнение контрольных работ.

Самостоятельный труд развивает такие качества, как организованность, дисциплинированность, волю, упорство в достижении поставленной цели, вырабатывает умение анализировать факты и явления, учит самостоятельному мышлению, что приводит к развитию и созданию собственного мнения, своих взглядов. Умение работать самостоятельно необходимо не только для успешного усвоения содержания учебной программы, но и для дальнейшей творческой деятельности.

Основу самостоятельной работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с книгой (текстом) следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах:

- **План** – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

- **Конспект** – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

- **План-конспект** – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- **Текстуальный конспект** – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- **Свободный конспект** – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- **Тематический конспект** – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа:

Первый этап – организационный;

Второй этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая

включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность изучать дисциплину по индивидуальному плану, согласованному с преподавателем и администрацией АНО ВО ОУЭП.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному плану предполагаются: изучение дисциплины с использованием информационных средств; индивидуальные консультации с преподавателем (разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала), индивидуальная самостоятельная работа.

В процессе обучения студентам из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья информация предоставляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа (с возможностью увеличения шрифта).

В случае необходимости информация может быть представлена в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Индивидуальные консультации с преподавателем проводятся по отдельному расписанию, утвержденному заведующим кафедрой (в соответствии с индивидуальным графиком занятий обучающегося).

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся проводится в соответствии с рабочей программой дисциплины и индивидуальным графиком занятий.

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств, в формах адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся

Автономная некоммерческая организация высшего образования
**«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ,
УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»**

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

**Б1.О.04.13 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Для направления подготовки:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):

Информационные системы

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Демонстрирует знание методологических принципов организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники	Знает: методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования Умеет: формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники Владеет: навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники
	ОПК-9.2. Осваивает методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники	Знает: методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники Умеет: использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники Владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-9.1. Демонстрирует знание методологических принципов организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники			
Не знает: методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования Не умеет: формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники Не владеет: навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники	Поверхностно знает: методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования В целом умеет: формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники, но испытывает сильные затруднения В целом владеет: навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники, но испытывает сильные затруднения	Знает: методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования, но допускает несущественные ошибки Умеет: формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники, но иногда испытывает затруднения Владеет: навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области	Знает: методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования Умеет: формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники Владеет: навыками обоснования гипотез и постановки задач исследования в области информатики и вычислительной техники

		информатики и вычислительной техники, но иногда допускает небольшие ошибки	
ОПК-9.2. Осваивает методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники			
<p>Не знает: методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Не умеет: использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Не владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p>	<p>Поверхностно знает: методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p> <p>В целом умеет: использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, но испытывает сильные затруднения</p> <p>В целом владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, но испытывает сильные затруднения</p>	<p>Знает: методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, но допускает несущественные ошибки</p> <p>Умеет: использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, но иногда испытывает затруднения</p> <p>Владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, но иногда допускает небольшие ошибки</p>	<p>Знает: методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Умеет: использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники, выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники</p>

Оценочные средства

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Наборы программ, приложений и инструментов, используемых разработчиками для создания, тестирования и поддержки программного обеспечения.
2.	Интегрированная среда разработки	Комплекс программных инструментов, объединенных в одну среду, предназначенную для создания и разработки программного обеспечения. IDE предоставляет разработчику удобные средства для редактирования кода, компиляции, отладки и тестирования приложений.
3.	Компилятор	Инструмент, который преобразует код, написанный на высокоуровневом языке программирования, в низкоуровневый машинный код, понятный компьютеру.
4.	Интерпретатор	Инструмент, который выполняет код, написанный на высокоуровневом языке программирования, построчно или по блокам, без предварительной компиляции. Интерпретация позволяет более гибко тестировать и отлаживать код.
5.	Система контроля версий	Инструмент для отслеживания изменений в исходном коде и управления версиями программного обеспечения. VCS позволяет разработчикам работать одновременно над одним проектом, откатываться к предыдущим версиям и решать конфликты слияния кода.
6.	Средство автоматической сборки	Инструмент, который автоматизирует процесс компиляции, сборки и упаковки программного обеспечения. Build Tool упрощает и стандартизирует процесс создания исполняемых файлов или пакетов для развертывания.

7.	Средство тестирования	Инструмент, используемый для автоматизации тестирования программного обеспечения. Тестовые инструменты позволяют разработчикам создавать, выполнять и оценивать тесты для обеспечения качества программного продукта.
8.	Инструмент анализа кода	Инструмент, который помогает разработчикам исправлять ошибки, находить уязвимости в коде, анализировать его качество и соответствие стандартам написания кода.
9.	Средство отладки	Программа, которая помогает разработчику искать, исследовать и исправлять ошибки в программном коде. Debugger предоставляет возможности по шаговому выполнению кода, анализу значений переменных и отслеживанию вызовов функций.

Вопросы открытого типа:

1.	Чем отличается компилятор от интерпретатора?	Компилятор преобразует код на высокоуровневом языке программирования в низкоуровневый машинный код, тогда как интерпретатор выполняет код построчно или по блокам без предварительной компиляции.
2.	Какая роль у системы контроля версий?	Система контроля версий отслеживает изменения в исходном коде и управляет версиями программного обеспечения, позволяя работать одновременно над одним проектом, откатываться к предыдущим версиям и решать конфликты слияния кода.
3.	Что такое средство автоматической сборки?	Средство автоматической сборки автоматизирует процесс компиляции, сборки и упаковки программного обеспечения, что помогает обеспечить единообразие и повысить эффективность разработки.
4.	Зачем нужны средства тестирования?	Средства тестирования помогают автоматизировать процесс тестирования программного обеспечения, обеспечивая разработчикам возможности создавать, выполнять и оценивать тесты для обеспечения качества.

5.	Какую роль играет инструмент анализа кода?	Инструмент анализа кода помогает разработчикам находить ошибки, уязвимости и анализировать качество кода, что способствует повышению надежности и безопасности программного обеспечения.
6.	Что такое отладчик и для чего он используется?	Отладчик предоставляет разработчику возможность искать, исследовать и исправлять ошибки в программном коде, предоставляя функции шагового выполнения кода, анализа значений переменных и отслеживания вызовов функций.
7.	Какие инструментальные средства могут помочь в создании документации к программному обеспечению?	Средства разработки программного обеспечения, такие как IDE, могут предоставлять функциональность для генерации автоматической документации по исходному коду.
8.	Что такое системы автоматизации сборки?	Системы автоматизации сборки обеспечивают автоматическое и стандартизированное создание исполняемых файлов или пакетов программного обеспечения.
9.	Какие инструменты позволяют сделать нагрузочное тестирование программного обеспечения?	Некоторые инструменты для нагрузочного тестирования включают Apache JMeter, LoadRunner, Gatling и другие.

Тестовые задания:

1.	Зачем используются системы автоматизации сборки (Build Automation Systems)?
А)	Для автоматизации создания исполняемых файлов или пакетов программного обеспечения
Б)	Для отслеживания изменений в исходном коде
В)	Для проведения нагрузочного тестирования

2.	Какие инструменты используются для нагрузочного тестирования программного обеспечения?
А)	Браузеры
Б)	Системы контроля версий
В)	Инструменты для нагрузочного тестирования (например, Apache JMeter)

3.	Какой инструмент позволяет автоматически генерировать документацию по исходному коду?
А)	Система контроля версий
Б)	Интегрированная среда разработки
В)	Средство тестирования

4.	Что предоставляет отладчик (Debugger)?
А)	Возможность пошагового выполнения кода и анализа значений переменных
Б)	Автоматическую сборку ПО
В)	Интерфейс для создания документации ПО

5.	Зачем используется инструмент анализа кода (Code Analysis Tool)?
А)	Для отладки программного кода
Б)	Для управления версиями кода
В)	Для нахождения ошибок и уязвимостей в коде

6.	Какой инструмент используется для автоматизации тестирования программного обеспечения?
А)	Интерпретатор
Б)	Система контроля версий
В)	Средство тестирования

7.	Какая функция отвечает за автоматизацию процесса компиляции, сборки и упаковки ПО?
А)	Интерпретатор
Б)	Система контроля версий
В)	Средство автоматической сборки

8.	Для чего используется система контроля версий (VCS)?
А)	Для отслеживания изменений в исходном коде
Б)	Для автоматической сборки программного обеспечения
В)	Для проведения нагрузочного тестирования

9.	Какой инструмент используется для преобразования кода на высокоуровневом языке программирования в машинный код?
А)	Интерпретатор
Б)	Компилятор
В)	Отладчик

Ключ к тестовым заданиям

1	2	3	4	5
а	в	б	а	в
6	7	8	9	10
в	в	а	б	

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний студентов осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении студентами промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.
3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне студент раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Студент обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Студент успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Студент анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Студент предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы студента имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Студент способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам 3. Студент представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы студента содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Студент предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Студент способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты

	или расхождения. 3. Студент охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	1. Студент отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы студента не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые студентом, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. 2. Студент не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. 3. Студент ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ студента частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.

№ п/п	Наименование формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного материала	Представление оценочного материала в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	<i>Тест-тренинг</i>	Вид тренингового учебного занятия, задачей которого является закрепление учебного материала, а также проверка знаний обучающегося как по дисциплине в целом, так и по отдельным темам (разделам) дисциплины	Система стандартизированных заданий (тестов)	- от 0 до 69,9 % выполненных заданий – не зачтено; - 70 до 100 % выполненных заданий – зачтено.
2	<i>Тест</i>	2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично