

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2024 10:57:36
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН И ВЕБ-РАЗРАБОТКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Архитектура программного обеспечения» входит в программу бакалавриата «Цифровой дизайн и веб-разработка» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» и изучается в 6 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 5 разделов и 10 тем и направлена на изучение принципов проектирования программного обеспечения, архитектурных шаблонов, методов анализа и проектирования систем, а также принципов разработки масштабируемых и поддерживаемых программных решений.

Целью освоения дисциплины является овладеть знаниями и навыками, необходимыми для разработки эффективных и надежных программных систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Архитектура программного обеспечения» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического пользовательского интерфейса	ПК-2.2 Выполняет экспертную оценку выполненных работ по веб-дизайну и веб-разработке;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Архитектура программного обеспечения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Архитектура программного обеспечения».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Ознакомительная практика; Веб-разработка; Управление ИТ-сервисами и контентом;	Преддипломная практика;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Ознакомительная практика; Философия; Математика; Концепции современного естествознания; Теория управления; Теория организации; Финансовый менеджмент; Введение в специальность; Основы программирования; Основы веб-разработки; Информатика; Веб-дизайн. Продвинутый уровень; Второй иностранный язык (практический курс); Основы PHP; Веб-разработка; Основы Java и JavaScript; Веб-разработка. Продвинутый уровень; Управление ИТ-сервисами и контентом; DevOps инжиниринг; Python и его приложения; Управление проектами; Креативный брендинг и реклама**; Углубленное программирование на PHP**; Программная инженерия**; Перспективные веб-технологии**; Маркетинг; Правоведение; Предпринимательская деятельность**; Архитектура предприятия**; Управление бизнес-процессами**; Базы данных, алгоритмы и структуры данных;	Преддипломная практика; Стратегический менеджмент; Общая теория систем; SQL - разработка; Тестирование web-приложений (автоматизация); Разработка на C++; Управление продуктом**; Электронный бизнес**; Рынки ИКТ и организация продаж**; Разработка и проектирование информационно-аналитических систем**;
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического пользовательского интерфейса	Ознакомительная практика; Основы программирования; Веб-разработка; DevOps инжиниринг; Современные технологии программирования**; Основы информационной безопасности**; Компоненты, инструменты и	Преддипломная практика; Тестирование web-приложений (автоматизация); SQL - разработка; Интеллектуальный анализ данных**; Прикладной анализ данных с использованием языка

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p><i>администрирование операционных систем**;</i> <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**;</i> <i>Цифровая экономика**;</i> Управление проектами; Python и его приложения; Базы данных, алгоритмы и структуры данных; Управление ИТ-сервисами и контентом; Основы UX-дизайна; Веб-разработка. Продвинутый уровень; Основы Java и JavaScript; Основы PHP; Веб-дизайн. Продвинутый уровень; Основы веб-разработки; Основы веб-дизайна; <i>Предпринимательская деятельность**;</i> <i>Креативный брендинг и реклама**;</i> <i>Архитектура предприятия**;</i> <i>Управление бизнес-процессами**;</i> <i>Углубленное программирование на PHP**;</i> <i>Программная инженерия**;</i> <i>Перспективные веб-технологии**;</i></p>	<p><i>Python**;</i> <i>Разработка и проектирование информационно-аналитических систем**;</i> <i>Рынки ИКТ и организация продаж**;</i> <i>Электронный бизнес**;</i> <i>Управление продуктом**;</i> Разработка на C++;</p>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура программного обеспечения» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	45		45
Лекции (ЛК)	15		15
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30		30
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48		48
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	15		15
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Индустрия промышленной разработки программных систем.	1.1	Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Индустрия промышленной разработки программных систем. Знакомство с понятием архитектуры программного обеспечения. Становление и развитие программной инженерии.	ЛК, СЗ
		1.2	Определение понятия программный инженер. Программный продукт. Программная система как технологический объект. Программное обеспечение.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Архитектура программного обеспечения. Архитектурные структуры и представления. Модульные структуры.	2.1	Архитектура программного обеспечения. Архитектурные структуры и представления. Модульные структуры. Структуры распределения. Отношения между структурами. Варианты архитектур программного обеспечения. Архитектуры: основанная на уровнях абстракций, на портах, на потоках данных.	ЛК, СЗ
		2.2	Изучение архитектурных представлений: представление данных (модель данных, модель потоков данных), функциональное представление (варианты использования, реализации, процессов, развертывания); их областей применения	ЛК, СЗ
Раздел 3	Жизненный цикл программных систем.	3.1	Знакомство с понятием жизненного цикла программного обеспечения, рассмотрение его этапов и места проектирования программного обеспечения в жизненном цикле.	ЛК, СЗ
		3.2	Изучение классических моделей жизненного цикла: каскадная модель, инкрементная, спиральная.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Проектирование программных систем.	4.1	Методология решения задач проектирования по Майерсу. Уровни требований к программным системам.	ЛК, СЗ
		4.2	Процесс определения целей продукта и проекта. Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС. Разработка технического задания на проектирование программных систем. Анализ требований и разработка внешних спецификаций	ЛК, СЗ
Раздел 5	Методология проектирования архитектуры программных систем.	5.1	Методология проектирования архитектуры программных систем. Методы проектирования компонентных и модульных архитектур программных систем.	ЛК, СЗ
		5.2	Структурное проектирование. Оценка сложности модульных иерархических структур. Пример проектирования структуры программной системы. Проектирование и программирование подсистем.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Киреев, Н. В. Архитектурные компоненты и шаблоны проектирования в разработке программного обеспечения мобильных систем : учебное пособие / Н. В. Киреев. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330113> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206882> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Орещенков, И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil / И. С. Орещенков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-507-44104-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207560> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Петрова, О. Б. Разработка и анализ требований проектирования программного обеспечения: практикум : учебное пособие / О. Б. Петрова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279218> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Архитектура программного обеспечения».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Архитектура программного обеспечения» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Ассистент

Должность, БУП

Подпись

Дулатов Ильшат

Тагирович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.