

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 10:47:30
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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)

2025 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 разрабатывать производственные программы и календарные графики выпуска продукции в структурном подразделении	ПК-2.3 Анализирует показатели деятельности структурных подразделений производственной организации;

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; Основы программирования на Python; Веб-разработка. Продвинутый уровень;	Преддипломная практика;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Ознакомительная практика; Философия; Математика; Теория управления; Теория организации; Финансовый менеджмент; Введение в специальность; Основы программирования; Основы веб-дизайна; Информационные и цифровые технологии в управлении предприятием; Основы дизайна; Веб-разработка; Основы программирования на Python; Веб-дизайн. Продвинутый уровень; Основы PHP; Основы веб-разработки; Веб-разработка. Продвинутый уровень; Базы данных, алгоритмы и структуры данных; Основы программирования на Java; Техника презентаций и сторителлинг; <i>Креативный брендинг и реклама**;</i> <i>Системный анализ**;</i> <i>Менеджмент информационных систем**;</i> <i>Перспективные веб-технологии**;</i> <i>Социология**;</i> Маркетинг; UX; <i>Предпринимательская деятельность**;</i> <i>Архитектура предприятия**;</i> <i>Управление бизнес-процессами**;</i> Эконометрика;	Преддипломная практика; Стратегический менеджмент; Тестирование web-приложений (автоматизация); Дизайн мобильных приложений; Основы геймдизайна и проектирования компьютерных игр; <i>Управление разработкой программного обеспечения**;</i> <i>Управление цифровой трансформацией**;</i> <i>Защита интеллектуальной собственности**;</i> <i>Рынки ИКТ и организация продаж**;</i> <i>Startup и привлечение инвестиций**;</i> <i>Разработка и проектирование информационно-аналитических систем**;</i>
ПК-2	Способность разрабатывать производственные программы и календарные графики выпуска продукции в структурном подразделении	Основы программирования; Основы программирования на Python; Основы веб-разработки; Базы данных, алгоритмы и структуры данных; Веб-разработка. Продвинутый	Преддипломная практика; Дизайн мобильных приложений; <i>Управление продуктом**;</i> <i>Электронный бизнес**;</i> <i>Интеллектуальный анализ данных**;</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		уровень; Основы программирования на Java; <i>Предпринимательская деятельность**;</i> <i>Креативный брендинг и реклама**;</i> <i>Архитектура предприятия**;</i> <i>Управление бизнес-процессами**;</i> <i>Системный анализ**;</i> <i>Менеджмент информационных систем**;</i> <i>Перспективные веб-технологии**;</i> Информационные и цифровые технологии в управлении предприятием;	

* - 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
Контактная работа, ак.ч.	60		60
Лекции (ЛК)	30		30
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30		30
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	30		30
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
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.	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
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.	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
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.	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader

* - 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

<https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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!**

РАЗРАБОТЧИК:

_____	_____	_____
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой		Кокуйцева Татьяна
_____	_____	_____
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
		Владимировна

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой		Кокуйцева Татьяна
_____	_____	_____
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
		Владимировна