

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**

### **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

(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 «Программная инженерия» входит в программу бакалавриата «Цифровой дизайн и веб-разработка» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 4 разделов и 4 тем и направлена на изучение

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и умений в области подготовки программистов и ИТ-профессионалов мирового уровня, продвинутых в области computer science и software engineering для разработки, тестирования и эксплуатации программного обеспечения и программных систем в целях реализации цифровой экономики России. □ Базовые знания: современные языки, инструментальные средства и технологии программирования, а также методы тестирования, верификации, рефакторинга и реинжиниринга.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программная инженерия» 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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.3 Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;
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;
ПК-3	Способность управлять структурными подразделениями организаций, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями по веб-дизайну и веб-разработке	ПК-3.1 Осуществляет реализацию проектов по веб-дизайну и веб-разработке на основе знаний в области менеджмента и программирования для решения задач профессиональной деятельности;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программная инженерия» 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 «Программная инженерия».

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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Организационное поведение;            Деловые коммуникации;            Управление человеческими ресурсами;            Введение в специальность;            Русский язык и культура речи;            Основы веб-разработки;            Веб-дизайн. Продвинутый уровень;            Второй иностранный язык (практический курс);            Основы РНР;            Веб-разработка;            Основы Java и JavaScript;  <i>Предпринимательская деятельность**;</i>  <i>Креативный брендинг и реклама**;</i>  <i>Архитектура предприятия**;</i>  <i>Управление бизнес-процессами**;</i></p>	<p>Преддипломная практика;  <i>Управление продуктом**;</i>  <i>Электронный бизнес**;</i>            Тестирование web-приложений (автоматизация);            Дизайн мобильных приложений;</p>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Философия;            Математика;            Концепции современного естествознания;            Теория управления;            Теория организации;            Введение в специальность;            Основы программирования;            Основы веб-разработки;            Информатика;            Веб-дизайн. Продвинутый уровень;            Второй иностранный язык (практический курс);            Основы РНР;            Веб-разработка;            Основы Java и JavaScript;  <i>Креативный брендинг и реклама**;</i>            Маркетинг;  <i>Предпринимательская деятельность**;</i>  <i>Архитектура предприятия**;</i>  <i>Управление бизнес-процессами**;</i>            Ознакомительная практика;</p>	<p>Стратегический менеджмент;            Общая теория систем;            SQL - разработка;            Дизайн мобильных приложений;  <i>Создание инновационного продукта**;</i>  <i>Технологии искусственного интеллекта**;</i>  <i>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**;</i>  <i>Архитектура программного обеспечения**;</i>  <i>ИТ-инфраструктура предприятия**;</i>  <i>Управление цифровой трансформацией**;</i>  <i>Защита интеллектуальной собственности**;</i>            Тестирование web-приложений (автоматизация);            Разработка на C++;            Разработка на C#;            Анализ данных;  <i>Управление продуктом**;</i>  <i>Электронный бизнес**;</i>  <i>Рынки ИКТ и организация</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>продаж**;</p> <p>Разработка и проектирование информационно-аналитических систем**;</p> <p>Производственно-управленческая практика;</p> <p>Преддипломная практика;</p>
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического пользовательского интерфейса	<p>Ознакомительная практика;</p> <p>Основы программирования;</p> <p>Веб-разработка;</p> <p>Современные технологии программирования**;</p> <p>Основы информационной безопасности**;</p> <p>Компоненты, инструменты и администрирование операционных систем**;</p> <p>Компьютерный практикум по информационным технологиям**;</p> <p>Цифровая экономика**;</p> <p>Основы Java и JavaScript;</p> <p>Основы PHP;</p> <p>Веб-дизайн. Продвинутый уровень;</p> <p>Основы веб-разработки;</p> <p>Основы веб-дизайна;</p> <p>Предпринимательская деятельность**;</p> <p>Креативный брендинг и реклама**;</p> <p>Архитектура предприятия**;</p> <p>Управление бизнес-процессами**;</p>	<p>Тестирование web-приложений (автоматизация);</p> <p>SQL - разработка;</p> <p>Интеллектуальный анализ данных**;</p> <p>Прикладной анализ данных с использованием языка Python**;</p> <p>Дизайн мобильных приложений;</p> <p>Разработка на Golang;</p> <p>Разработка на C#;</p> <p>Анализ данных;</p> <p>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**;</p> <p>Архитектура программного обеспечения**;</p> <p>Разработка и проектирование информационно-аналитических систем**;</p> <p>Рынки ИКТ и организация продаж**;</p> <p>Электронный бизнес**;</p> <p>Управление продуктом**;</p> <p>Защита интеллектуальной собственности**;</p> <p>Управление цифровой трансформацией**;</p> <p>ИТ-инфраструктура предприятия**;</p> <p>Разработка на C++;</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Производственно-управленческая практика;</p>
ПК-3	Способность управлять структурными подразделениями организаций, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями по веб-дизайну и веб-разработке	<p>Основы PHP;</p> <p>Веб-разработка;</p> <p>Предпринимательская деятельность**;</p> <p>Креативный брендинг и реклама**;</p> <p>Архитектура предприятия**;</p> <p>Управление бизнес-процессами**;</p> <p>Основы Java и JavaScript;</p> <p>Веб-дизайн. Продвинутый уровень;</p> <p>Основы веб-разработки;</p> <p>Основы программирования;</p>	<p>Преддипломная практика;</p> <p>Производственно-управленческая практика;</p> <p>SQL - разработка;</p> <p>Управление продуктом**;</p> <p>Дизайн мобильных приложений;</p> <p>Разработка на Golang;</p> <p>Разработка на C#;</p> <p>Разработка на C++;</p> <p>Анализ данных;</p> <p>Тестирование web-приложений</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Основы веб-дизайна;  <i>Компьютерный практикум по информационным технологиям**</i>;  <i>Цифровая экономика**</i>;  Ознакомительная практика;</p>	<p>(автоматизация);  Общая теория систем;  <i>ИТ-инфраструктура предприятия**</i>;  <i>Управление цифровой трансформацией**</i>;  <i>Защита интеллектуальной собственности**</i>;  <i>Электронный бизнес**</i>;  <i>Технологии искусственного интеллекта**</i>;  <i>Создание инновационного продукта**</i>;  <i>Разработка и проектирование информационно-аналитических систем**</i>;  <i>Рынки ИКТ и организация продаж**</i>;  <i>Прикладной анализ данных с использованием языка Python**</i>;  <i>Интеллектуальный анализ данных**</i>;</p>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программная инженерия» составляет «2» 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)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	29		29
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	72
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	2

## 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	Математический подход	1.1	Математический анализ, алгебра, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, прикладные методы математической статистики	ЛК, СЗ
Раздел 2	Анализ данных	2.1	Программирование, алгоритмы и структуры данных, разработка и анализ алгоритмов, математические методы анализа данных	ЛК, СЗ
Раздел 3	Программные инструменты	3.1	Конструирование ПО, проектирование архитектуры программных систем, обеспечение качества и тестирование, разработка и анализ требований, управление программными проектами	ЛК, СЗ
Раздел 4	Практика в программном инжиниринге	4.1	Групповая динамика и коммуникация в профессиональной практике программной инженерии, экономика программной инженерии, интеллектуальное право.	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.	сист.блок, P4 C2D/3160 MHz MB/ 320 GB/DVD±RW/ LCD monitor 19"+ 1 проектор
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.	сист.блок, P4 C2D/3160 MHz MB/ 320 GB/DVD±RW/ LCD monitor 19"+ 1 проектор
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.	сист.блок, P4 C2D/3160 MHz MB/ 320 GB/DVD±RW/ LCD monitor 19"+ 1 проектор

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513696>
2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513086>
3. Программная инженерия : лабораторный практикум : [16+] / Д. Г. Лагереv, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенюк. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 157 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232>

### Дополнительная литература:

1. Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6781-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152439>
2. Программная инженерия : лабораторный практикум : [16+] / Д. Г. Лагереv, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенюк. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 157 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232>

### 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](http://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.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Программная инженерия».

\* - 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 «Программная инженерия» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Старший преподаватель

*Должность, БУП*

*Подпись*

Рожков Андрей Павлович

*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.*