

Программу составил(и):

преподаватель, Рассоха Е.В.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Кроссплатформенная разработка

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	освоить
1.2	основы разработки кроссплатформенных приложений, включающие в себя:
1.3	• Особенности разработки кроссплатформенных приложений;
1.4	• Принципы разработки кроссплатформенных приложений;
1.5	• Архитектуру и жизненный цикл кроссплатформенных приложений;
1.6	• Работу основных компонентов кроссплатформенных приложений;
1.7	• Технологии кроссплатформенной разработки;
1.8	• Различные библиотеки и фреймворки, применяемые в
1.9	кроссплатформенной разработке.
Задачи: получать обучающимся необходимый набор знаний и навыков для дальнейшей работы в области кроссплатформенной разработки и более глубокого изучения данной отрасли программирования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологии программирования
2.1.2	Операционные системы
2.1.3	Основы программирования
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ПК-1: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	
ПК-1.1: Знать: принципы и методы разработки требований и проектирования программного обеспечения.	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов и методов разработки требований и проектирования программного обеспечения
Уровень 2	Уровень знаний принципов и методов разработки требований и проектирования программного обеспечения в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов и методов разработки требований и проектирования программного обеспечения в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-1.2: Уметь: разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, разрабатывать проектную документацию в процессе проектирования программного обеспечения.	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения разработки требований и проектирования программного обеспечения, разрабатывать проектную документацию в процессе проектирования программного обеспечения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения разработки требований и проектирования программного обеспечения, разрабатывать проектную документацию в процессе проектирования программного обеспечения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения требований и проектирования программного обеспечения, разрабатывать проектную документацию в процессе проектирования программного обеспечения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
ПК-1.3: Владеть: навыками разработки требований к программному обеспечению, разработки проектной документации, средствами проектирования программного обеспечения.	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков разработки требований к программному обеспечению, разработки проектной документации, средствами проектирования программного обеспечения с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки разработки требований к программному обеспечению, разработки проектной документации, средствами проектирования программного обеспечения с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки разработки требований к программному обеспечению, разработки проектной документации, средствами проектирования программного обеспечения без ошибок и недочётов

ПК-2: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	
ПК-2.1: Знать: принципы и методы концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов и методов концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности
Уровень 2	Уровень знаний принципов и методов концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов и методов концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-2.2: Уметь: осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию.	
Уметь	
Уровень 1	Продemonстрированы основные умения осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продemonстрированы все основные умения осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы все основные умения осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, разрабатывать проектную документацию, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
ПК-2.3: Владеть: навыками проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем.	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки проектирования и разработки проектной документации в процессе концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности, использования средств проектирования информационных систем без ошибок и недочётов
ПК-3: Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	
ПК-3.1: Знать: принципы и методы разработки графического дизайна интерфейса, проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса.	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний принципов и методов разработки графического дизайна интерфейса, проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса
Уровень 2	Уровень знаний принципов и методов разработки графического дизайна интерфейса, проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний принципов и методов разработки графического дизайна интерфейса, проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-3.2: Уметь: разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	
Уметь	
Уровень 1	Продemonстрированы основные умения разработки графического дизайна интерфейса, проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продemonстрированы все основные умения разработки графического дизайна интерфейса, проектирования

	пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения разработки графического дизайна интерфейса, проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
ПК-3.3: Владеть: методами разработки графического дизайна интерфейса, навыками разработки экизного проекта интерфейса пользователя по готовому образцу или концепции интерфейса.	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков использования методов разработки графического дизайна интерфейса, навыками разработки экизного проекта интерфейса пользователя по готовому образцу или концепции интерфейса с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки использования методов разработки графического дизайна интерфейса, навыками разработки экизного проекта интерфейса пользователя по готовому образцу или концепции интерфейса с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования методов разработки графического дизайна интерфейса, навыками разработки экизного проекта интерфейса пользователя по готовому образцу или концепции интерфейса без ошибок и недочётов

ПК-6: Способен разрабатывать документы информационно- маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.

ПК-6.1: Знать: основные документы информационно- маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.

Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний основных документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям
Уровень 2	Уровень знаний основных документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний основных документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

ПК-6.2: Уметь: разрабатывать и использовать документы информационно- маркетингового назначения, технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.

Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме

ПК-6.3: Владеть: навыками разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.

Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования разработки и использования документов информационно- маркетингового назначения, технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
-------------	---	----------------	-------	--------------	--------------------------	---------------

Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Основы кроссплатформенной разработки /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	
1.2	Dart /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	
1.3	Разработка приложений на языке Dart /Пр/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	
1.4	Тестирование /Пр/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	
1.5	Flutter /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	
1.6	Работа с библиотеками и фреймворками в кроссплатформенной разработке /Пр/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	
1.7	Сборка кроссплатформенных приложений /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	
1.8	Сборка кроссплатформенных приложений /Пр/	7	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	

1.9	Тестирование. инструменты тестирования; программная отладка приложений Flutter; отладчик языка Dart; виды тестирования приложений Flutter /Лек/	7	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.10	Программная отладка приложений Flutter; /Лек/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.11	Отладчик языка Dart /Лек/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.12	виды тестирования приложений Flutter /Лек/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.13	Тестирование. инструменты тестирования /Пр/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.14	Программная отладка приложений Flutter /Пр/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.15	Отладчик языка Dart /Пр/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.16	Виды тестирования приложений Flutter /Пр/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4

1.17	Контрольная работа /КА/	7	0,2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.18	Контрольная работа /КА/	8	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.19	Контрольная работа по Dart /КАЭ/	8	0,3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.20	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям; Изучение рекомендованной литературы. /Ср/	7	23,8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.21	Тестировать инструменты тестирования; программная отладка приложений Flutter; тестирования приложений Flutter; изучить отладчик языка Dart; /Ср/	8	51	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.22	Консультация /Консл/	8	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4
1.23	Индивидуальная консультация /ИК/	8	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. История создания кроссплатформенных систем программирования.
2. Основные направления Java.
3. Особенности языка программирования JavaScript.
4. Идеология разработки для платформы .NET.
5. Особенности языка программирования C#.
6. Сравнение типов данных в языках программирования Java, C#, C++, Python, JavaScript.

7. Особенности реализации парадигм объектно-ориентированного программирования.
8. Управление доступом.
9. Инкапсуляция.
10. Наследование и полиморфизм.
11. Коллекции объектов.
12. Обработка ошибок и исключения.
13. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.
14. Система ввода-вывода.
15. События и их обработка
16. Библиотека для реализации графического интерфейса.
17. Диспетчеры компоновки.
18. Библиотека для реализации графического интерфейса: QT.
19. Библиотека для реализации графического интерфейса: wxWidgets.
20. Работа с сетевыми протоколами.
21. Интернационализация.
22. Работа с базами данных.
23. Работа со звуком и графикой.
24. Удаленный вызов методов.

5.2. Темы письменных работ

1. Разработка кроссплатформенного приложение «Камера».
2. Разработка кроссплатформенного приложение «Навигатор».
3. Разработка кроссплатформенного приложение «Каталог фотографий».
4. Разработка кроссплатформенного приложение «GPS-трекер».
5. Разработка кроссплатформенного приложение «Каталог файлов».
6. Разработка кроссплатформенного приложение «Лента новостей».
7. Разработка кроссплатформенного приложение «Музыкальный проигрыватель».
8. Разработка кроссплатформенного приложение «Видео проигрыватель».
9. Разработка кроссплатформенного приложение «Почта».
10. Разработка кроссплатформенного приложение «Менеджер задач».

5.3. Фонд оценочных средств

1. Кросс-платформенное приложение - это
 - a) приложение для операционной системы Windows
 - b) приложение для операционной системы MacOS
 - c) приложение для операционной системы Linux
 - d) все выше перечисленное.
2. Язык программирования, позволяющий разрабатывать кросс-платформенные приложения:
 - a) QBASIC;
 - b) Haskell
 - c) Python.
3. Среды разработки для создания кросс-платформенных приложений:
 - a) Visual Studio
 - b) Delphi
 - c) Idle
 - d) Code:Blocks
4. Графические библиотеки, имеющие реализацию для нескольких операционных систем:
 - a) GTK
 - b) QT
 - c) TKInter
 - d) ничего из выше перечисленного
5. Язык программирования, работающий в современных браузерах:
 - a) JavaScript
 - b) C#
 - c) Python
 - d) ничего из выше пречисленного
6. Язык разметки:
 - a) JavaScript
 - b) Python
 - c) C#
 - d) HTML
7. Каркас исполнения, позволяющий разрабатывать приложения с применением языка программирования JavaScript:
 - a) NW.js
 - b) node.js
 - c) OpenGL
 - d) DirectX

8. Кроссплатформенная графическая библиотека для упрощения разработки трехмерных приложений:

- a) NW.js
- b) node.js
- c) OpenGL
- d) DirectX

9. Модуль каркаса исполнения NW.js для работы с файловой системой:

- a) fs
- b) files
- c) files.js
- d) system

10. Каскадные таблицы стилей:

- a) CSS
- b) HTML
- c) JavaScript
- d) C#

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный). Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рудаков А.В.	Операционные системы и среды: Учебник для СПО	Москва: ООО "КУРС", 2022, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=390009
Л1.2	Беспалов Д.А., Гушанский С.М., Коробейникова Н.М.	Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения: в 3 ч. Часть 3: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=415200
Л1.3	Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний России	Операционные системы: Учебное пособие	Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2022, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=426496

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов А. А.	Разработка мобильных приложений: Учебник	Москва: КноРус, 2023, URL: https://book.ru/book/947843
Л2.2	Коржинский С. Н.	Разработка мобильных приложений: Учебник	Москва: КноРус, 2023, URL: https://book.ru/book/949262
Л2.3	Коржинский С. Н.	Разработка мобильных приложений: Учебник	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/944559
Л2.4	Соколова В.В.	Разработка мобильных приложений: Учебное пособие	Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=17137

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS	Операционная система – Windows 10 Pro RUS	Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	7-Zip	Архиватор 7-Zip	Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Яндекс Браузер	Браузер Яндекс Браузер	Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.4	Mozilla Firefox	Браузер Mozilla Firefox	Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	LibreOffice	Офисный пакет LibreOffice	Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	Notepad++	Текстовый редактор Notepad++	Программное обеспечение по лицензии GNU GPL

6.3.1.7	MS SQL Server 2019 СУБД Microsoft SQL Server 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.8	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.9	MS Visual Studio Community Edition Среда разработки Microsoft Visual Studio 2022 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.1.0	Visual Studio Code Редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.1	Java 8 Программная платформа Java Программное обеспечение по лицензии GNU GPL

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
Читальный зал	Читальный зал. Информационно-библиотечный центр. Помещение для самостоятельной работы	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security Maxima StarUML V1 Windows XP Professional Windows XP Professional MS Visual Studio Pro 2010 MS Visio Pro 2010 MS Project Pro 2010 MS Access 2010 MS Office Standart 2007	16 посадочных мест, рабочее место библиотекаря 6 компьютеров P5GC-MX1333/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Гб/ST380815AS/Intel GMA-82945/Atheros L2 Fast Ethernet 10/100 4 компьютера GA945GCMX-S2/INTEL Core2Duo E2160/DDR2-667-1Гб/ST3160815AS/Intel GMA-82945/Realtek RTL8169 6 компьютеров P5GD2-X/Intel Pentium 4-3.00GHz/DDR2-667-1Гб/ WD800JD/Radeon X300/Marvell 88E805 1 компьютер P5KPL-SE/INTEL Core2Duo E6400/DDR2-667-2Гб/ST380811AS/GF-6600/ Realtek PCIe GBE 9200SE/Marvell 88E8001 6 мониторов LG Flatron 1730s 4 монитора NEC AccuSync LCD73v 6 мониторов Samsung SyncMaster 740n 1 монитор Samsung SyncMaster 920n 1 принтер HP LaserJet PRO m402n 1 сканер HP ScanJet G2410
120	Лаборатория«Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики, технологий и методов программирования.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack 10-Strike File search pro УМКК "Объектно-ориентированные технологии»	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7

		УМКК "Основы алгоритмизации и программирования»	
108	Лаборатория искусственного интеллекта. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Яндекс Браузер LibreOffice Astra Linux PostgreSQL	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 15 компьютеров MSI CUBi N JSL/SODIMM 16GB/SSD515 5 компьютеров JONSBO TR03/Intel Core i5-12500/ 16Gb DDR4/1024SSD(512SATA)/GeForce RTX 3060 20 мониторов ACER Nitro VG270 27" TB 65" LED LG 65UP77506 4k

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Кроссплатформенная разработка» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Правовая психология».

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы,

т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик,

связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферата состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями