

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
 образования «Красноярский государственный педагогический университет  
 им. В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

## МОДУЛЬ 3 "ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ" Программирование и робототехника рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **D8 Информатики и информационных технологий в образовании**  
 Квалификация **магистр**  
 44.04.01 Информатика и цифровая трансформация образования (о, 2023).plx  
 Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
 Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

|  |       |                            |
|--|-------|----------------------------|
| Часов по учебному плану                                      | 216   | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:   |       | экзамены 3                 |
| аудиторные занятия   | 74    |                            |
| самостоятельная работа                                       | 106   |                            |
| контактная работа во время<br>промежуточной аттестации (ИКР) | 0,33  |                            |
| часов на контроль  | 35,67 |                            |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>)                   | 2 (1.2) |     | 3 (2.1) |       | Итого |       |
|---|---------|-----|---------|-------|-------|-------|
|   | 6       | 5/6 | 13      | 2/6   |       |       |
| Вид занятий   | УП      | РП  | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции  | 2       | 2   | 2       | 2     | 4     | 4     |
| Лабораторные  | 30      | 30  | 40      | 40    | 70    | 70    |
| Контактная работа<br>(промежуточная<br>аттестация) экзамены |         |     | 0,33    | 0,33  | 0,33  | 0,33  |
| Итого ауд.  | 32      | 32  | 42      | 42    | 74    | 74    |
| Контактная работа   | 32      | 32  | 42,33   | 42,33 | 74,33 | 74,33 |
| Сам. работа   | 76      | 76  | 30      | 30    | 106   | 106   |
| Часы на контроль  |         |     | 35,67   | 35,67 | 35,67 | 35,67 |
| Итого   | 108     | 108 | 108     | 108   | 216   | 216   |

Программу составил(и):

*кф.мн, Доцент, Романов Дмитрий Валерьевич*

Рабочая программа дисциплины

**Программирование и робототехника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Информатика и цифровая трансформация образования

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**D8 Информатики и информационных технологий в образовании**

Протокол от 03.05.2023 г. № 8

Зав. кафедрой Д.п.н., профессор Пак Николай Инсебович

Председатель НМСС(С), Аёшина Екатерина Андреевна

17.05.2023 г. № 8

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сформировать систему компетенций будущего учителя информатики в области проектирования и программирования робототехнических систем, подготовить педагога к работе на современных инновационных площадках, дать понимание взаимосвязи задач робототехники и задач искусственного интеллекта и машинного обучения. Раскрыть потенциал программирования и робототехники для формирования инженерного и проектного мышления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.ОДП.03

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Избранные главы информатики

2.1.2 Искусственный интеллект в образовании

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Цифровая трансформация образования и проблемы обучения

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

**УК-1.1: Знает: методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации**

#### Знать:

Уровень 1 все изученные методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода

Уровень 2 большинство изученных методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода

Уровень 3 минимально необходимое количество приемов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода

#### Уметь:

Уровень 1 полностью самостоятельно применять основные принципы критического анализа

Уровень 2 в большей степени самостоятельно применять основные принципы критического анализа

Уровень 3 применять основные принципы критического анализа при посторонней помощи

#### Владеть:

Уровень 1 всеми изученными способами поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации

Уровень 2 большинством изученных способов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации

Уровень 3 минимально необходимым количеством способов поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации

**УК-1.2: Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, деля результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности**

#### Знать:

Уровень 1 все особенности анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними

Уровень 2 большинство особенностей анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними

Уровень 3 минимально необходимое количество особенностей анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними

#### Уметь:

Уровень 1 полностью самостоятельно осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации

Уровень 2 в большей степени самостоятельно осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации

Уровень 3 осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации с использованием посторонней помощи

#### Владеть:

Уровень 1 всеми навыками определения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой

|   |   |
|---|---|
|   | деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности  |
| Уровень 2   | большинством навыков определения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности                          |
| Уровень 3   | минимально необходимым количеством навыков определения стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |
| <b>УК-1.3: Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели</b>   |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | все изученные способы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели   |
| Уровень 2   | большинство изученных способов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели  |
| Уровень 3   | минимально необходимое количество способов критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели  |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | полностью самостоятельно проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять стратегии действий для достижения поставленной цели   |
| Уровень 2   | в большей степени самостоятельно проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять стратегии действий для достижения поставленной цели   |
| Уровень 3   | в меньшей степени самостоятельно проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода и определять стратегии действий для достижения поставленной цели   |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | всеми навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели  |
| Уровень 2   | большинством навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели  |
| Уровень 3   | достаточным количеством навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели   |
| <b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>  |   |
| <b>УК-2.1: Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта</b>   |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ.  |
| Уровень 2   | Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.   |
| Уровень 3   | Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.  |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | описать содержание основных этапов хода проекта с использованием различных моделей проектирования и проиллюстрировать этапы реализации проекта на произвольном примере  |
| Уровень 2   | описать содержание основных этапов хода проекта и проиллюстрировать этапы реализации проекта на конкретном примере  |
| Уровень 3   | описать содержание основных этапов хода проекта   |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | различными приемами выстраивания логики проекта   |
| Уровень 2   | основными приемами выстраивания логики проекта  |
| Уровень 3   | некоторыми приемами выстраивания логики проекта   |
| <b>УК-2.2: Умеет: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научнопрактических конференциях</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | различные формы представления план-график реализации проекта в целом и планов контроля его выполнения   |
| Уровень 2   | типовые формы представления план-график реализации проекта в целом и планов контроля его выполнения   |
| Уровень 3   | некоторые формы представления план-график реализации проекта в целом и планов контроля его выполнения   |
| <b>Уметь:</b>   |   |

|   |  |
|---|--|
| Уровень 1   | самостоятельно организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами                 |
| Уровень 2   | организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами                                |
| Уровень 3   | организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами по заранее обозначенному плану |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| Уровень 1   | навыками подготовки различных презентационных материалов и публичного представления результатов проекта на конференциях различного уровня    |
| Уровень 2   | навыками подготовки презентационных материалов и публичного представления результатов проекта  |
| Уровень 3   | основными навыками публичного представления результатов проекта в форме отчетов, статей, выступлений   |
| <b>УК-2.3: Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1   | различные принципы выстраивания логики проекта   |
| Уровень 2   | основные принципы выстраивания логики проекта  |
| Уровень 3   | некоторые принципы выстраивания логики проекта   |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1   | самостоятельно планировать и осуществлять деятельность по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла                            |
| Уровень 2   | планировать и осуществлять деятельность по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла на основе рекомендаций                    |
| Уровень 3   | планировать деятельность по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла с использованием опорных материалов                      |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| Уровень 1   | навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| Уровень 2   | основными навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла                                     |
| Уровень 3   | некоторыми навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла                                    |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                               | Литература | Инте пакт. | Пр. полгот. | Примечание  |
|-------------|--|----------------|-------|---|------------|------------|-------------|---|
|             | <b>Раздел 1. Основы робототехники (2 семестр)</b>  |                |       |   |            |            |             |   |
| 1.1         | Лекция: робототехника в современной экономике. Физические основы робототехники. Проектирование и управление роботом. Инженерное мышление. Федеральные инновационные площадки, оборудование и инфраструктура. /Лек/ | 2              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.3               |            |            |             | Формирует общую базу понятий и примеров для магистров с первоначально разным уровнем владения материалом. Намечает будущие проекты. |
| 1.2         | Платформа Ардуино: доступная периферия и элементная база. Физические принципы работы платформы. Эмуляторы Ардуино. /Лаб/   | 2              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |            |            |             |   |

|      |  |   |    |  |  |  |  |  |
|------|--|---|----|--|--|--|--|--|
| 1.3  | Основы схемотехники. Светодиоды и резисторы. Подключение светодиода. /Лаб/   | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.4  | Основы программирования на Си++ в среде Arduino IDE. Линейные программы. Ввод-вывод. Переменные: типы, имена, значения, допустимые операции. Оператор присваивания. /Лаб/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.5  | Условный оператор. Подключение кнопки. Расчёт электрических цепей. /Лаб/   | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.6  | Составные структуры данных: массивы и структуры. Циклы. /Лаб/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.7  | Проект системы освещения. ШИМ модуляция. Понятие состояния. Конечный автомат. /Лаб/  | 2 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.8  | Разбор проекта. Функции как инструмент управления структурой программы. Функции для работы со временем и звуком. /Лаб/   | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.9  | Сервоприводы. Обратная связь, PID-регуляторы. Режимы работы сервопривода. Макет бионической руки. /Лаб/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.10 | Фоторезистор. /Лаб/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3                         |  |  |  |  |
| 1.11 | LCD дисплей. /Лаб/   | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.12 | Разработка ПО: методологии, основные роли и артефакты. Документация и сопровождение проекта. Выбор темы самостоятельного проекта. /Лаб/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.13 | Проект по выбору. /Лаб/  | 2 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.14 | Защита проекта. /Лаб/  | 2 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 1.15 | Самостоятельная работа /Ср/  | 2 | 76 |  |  |  |  |  |
|      | <b>Раздел 2. Программирование (3 семестр)</b>  |   |    |  |  |  |  |  |
| 2.1  | Современное программирование. Архитектура систем обеспечения современного информационного пространства. Смежные области и профессии. Язык Питон. Исполнитель. Алгоритм. Переменная, тип переменной, среда исполнения. Ввод и вывод данных. /Лек/ | 3 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.3        |  |  |  |  |
| 2.2  | Язык Питон, среды разработки, линейные программы. Оператор присваивания. Преобразования типов. Основные скалярные типы данных. /Лаб/   | 3 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |

|      |   |   |      |   |  |  |  |  |
|------|---|---|------|---|--|--|--|--|
| 2.3  | Условный оператор и условия. Логические выражения. /Лаб/  | 3 | 2    | УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1                      |  |  |  |  |
| 2.4  | Цикл while. Операторы break, continue, else. /Лаб/  | 3 | 2    | УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.3               |  |  |  |  |
| 2.5  | Цикл по коллекции. Операторы for, break, continue, else. Оператор range. /Лаб/  | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.6  | Составные типы данных. Списки и словари. /Лаб/  | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.7  | Строки. /Лаб/   | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.8  | Функции. Передача аргументов. Позиционные и именованные аргументы. Значения по умолчанию. Локальные и глобальные переменные. /Лаб/      | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.9  | Рекурсия. Множества. /Лаб/  | 3 | 2    | УК-1.2 УК-1.3                             |  |  |  |  |
| 2.10 | Классы. Методы, специальные функции. Объекты. Конструктор. /Лаб/  | 3 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.11 | ООП. Наследование, MRO, техники программирования. /Лаб/   | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.12 | Линейные задачи на целые числа. Остаток как кусочно-линейная функция. Задачи на распределения. AСMP.ru. /Лаб/                           | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.13 | Задачи на циклы. Генерация и фильтрация последовательностей. Поиск перебором. Алгоритмы грубой силы. Школьные олимпиадные задачи. /Лаб/ | 3 | 2    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.14 | Стандартная библиотека. Основные протоколы и форматы файлов. /Лаб/  | 3 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.15 | Сторонние библиотеки - скачка и установка. Виртуальное окружение. Линейная алгебра и Питон. NumPy. /Лаб/                                | 3 | 3    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.16 | Символьная математика. Визуализация математической информации. SymPy. Matplotlib. /Лаб/   | 3 | 3    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.17 | Проект по выбору. /Лаб/   | 3 | 4    | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.18 | Самостоятельная работа /Ср/   | 3 | 30   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 |  |  |  |  |
| 2.19 | /КРЭ/   | 3 | 0,33 |   |  |  |  |  |

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)  
для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

**5.1. Контрольные вопросы и задания**

Контрольные вопросы для входного тестирования в третьем семестре

1) Какой из циклов оптимальней использовать для повторения оператора(ов), если известно количество шагов цикла?

a) Цикл "while".

b) Цикл "repeat Until".

c) Цикл "for".

2) Для того чтобы вывести символ новой строки, надо:

a) Закончить оператор точкой с запятой.

b) Воспользоваться специальным макросом endl

c) При выводе строки символов перевод строки добавляется автоматически.

3) Компилятор языка Си++:

a) Переводит текст программы в машинные инструкции.

b) Выполняет программу.

c) Форматирует текст программы так, чтобы его было удобно читать.

4) Комментарий в программе на Си++

a) Содержит указания компилятору по настройке программы.

b) Содержит пояснения к тексту и не оказывает влияния на выполнение программы.

c) Должен содержать допустимые аргументы программы.

5) Укажите пункты, в которых происходит объявление констант и переменных

a) float dD;

b) float sd2 = 3.2;

c) bType = 3;

d) int k; k = 89;

6) Укажите, в каких выражениях используются ключевые слова?

a) sdf = 2; int r = 24;

b) TStringList \*S = new TStringList;

c) x = 3; x = x + 4;

d) void function()

7) Если после выражения стоит точка с запятой, то

a) Это оператор-выражение, действие которого заключается в вычислении выражения.

b) Выражение вычисляется, а его значение запоминается в специальной переменной, которую можно использовать в следующем операторе.

c) Выражение вычисляется только если первой стоит операция присваивания.

8) Каково будет значение переменной k после выполнения оператора k = ++ k; если до его выполнения k равнялось 6?

a) 6

b) 7

c) 8

9) Если int i=3, какой будет результат вычисления:

```
if (i == 4) cout << "aaa";
```

```
else if (i == 3) cout << "bbb";
```

```
else if (i != 3) cout << "ccc";
```

a) aaa

b) bbb

c) ccc

d) aaaccc

e) bbbccc

f) ошибка компиляции

10) Даны две дроби A/B и C/D (A, B, C, D — натуральные числа). Составить программу для деления дроби на дробь. Результат должен быть несократимой дробью. Какую часть в предложенной задаче вы можете выделить как подпрограмму?

## 5.2. Темы письменных работ

## 5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20A/2015 от 05.10.2015);

2. Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1B08-190415-050007-883-951;

3. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL);

4. Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);

5. Google Chrome – (Свободная лицензия);

6. Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);

7. LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);

8. XnView – (Свободная лицензия);

9. Java – (Свободная лицензия);

10. VLC – (Свободная лицензия);

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru> Режим доступа: Свободный доступ;  
Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com) Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru> Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ;  
Консультант Плюс /Электронный ресурс/: справочно – правовая система. Адрес: Научная библиотека Режим доступа: Локальная сеть вуза;

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева на текущий год» с обновлением перечня программного обеспечения и оборудования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, в том числе:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4. Перечень лабораторий.

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

Методические рекомендации по работе на лекциях

Во время лекций по дисциплине студент должен уметь сконцентрировать внимание на рассматриваемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. В этом помогает конспектирование сути материала, излагаемого преподавателем (Во время конспектирования в работу включаются зрительная, аудиальная и моторно-двигательная память, позволяющие эффективно усвоить лекционный материал.) Главное, что конспектирование лекции – это не диктант. Для успешной работы студент только выделяет суть, и фиксирует её «своими словами» в объёме, достаточном для гарантированного воспроизведения. Это гораздо более эффективно, чем запись «под диктовку». В ходе возникновения трудностей следует относиться к этому как к признаку правильного хода работы, чётко сформулировать непонимаемый фрагмент высказывания лектора и задать вопрос, стараясь не нарушать ритм и ход лекции. Часто это помогает всем студентам лучше осознать материал.

Следует быть готовым к тому, что на лекциях периодически проводится письменный опрос студентов по материалам лекций. Подборка вопросов для опроса осуществляется на основе изученного теоретического материала. Такой подход позволяет не только контролировать уровень усвоения теоретического материала, но и организовать эффективный контроль посещаемости занятий на потоковых лекциях и дисциплины в ходе совместной очной работы.

Программирование — практическая дисциплина, многие техники которой были созданы для решения целых классов трудностей, стоящих перед человеком. Осознание этих трудностей и спектра возможностей их преодоления намного полезнее заучивания конкретных решений — помните это.

Методические рекомендации по работе на практических занятиях

Наряду с прослушиванием лекций по курсу, ключевое место в учебном процессе занимают лабораторные занятия для апробации, закрепления и переосмысления полученных студентами знаний, содержащих большую долю практического и прикладного характера.

Перед практическим занятием студенту необходимо освежить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим главам учебника, конспекту лекций.

Каждое занятие начинается с повторения необходимых элементов теоретического материала по соответствующей теме. Для самопроверки, студенты должны уметь чётко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений.

После такой проверки студентам предлагается выполнить соответствующие задания и варианты задачи. Порядок решения задач студентами может быть различным. Преподаватель может установить такой порядок, согласно которому каждый студент в отдельности самостоятельно решает задачу без обращения к каким – либо материалам или к преподавателю. Может быть использован и такой порядок решения задачи, когда предусматривается самостоятельное решение каждым студентом поставленной задачи с использованием конспектов, учебников и других методических и справочных материалов. При этом преподаватель обходит студентов, наблюдая за ходом решения и давая индивидуальные указания.

По истечении времени, необходимого для решения задачи, один из студентов может быть вызван для её выполнения на доске. В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний, вносит баллы в рейтинговую таблицу.

Каждому студенту необходимо основательно закреплять полученные знания и вырабатывать навыки самостоятельной научной работы. С этой целью в течение семестра студент должен выполнять домашние работы. Часть лабораторных допускается выполнять дома, особенно при опережении графика сдачи, поскольку в процессе сдачи авторство и глубина

понимания материала крайне легко проверяется индивидуальными вопросами, к чему тоже следует быть готовым.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студента

Для эффективного достижения указанных во введении рабочей программы целей обучения по дисциплине процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях и семинарах, но дома в ходе самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает выполнение заданий по каждому разделу курса, многие из которых доступны в сети Интернет и снабжены системами автоматической проверки корректности.