

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Языки и методы программирования**

Направление подготовки  
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы магистратуры  
44.04.01.15 Информатика. Цифровая трансформация образования

Для набора 2025 года

Квалификация  
Магистр

**КАФЕДРА информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2			2	2
Лабораторные	12	12	4	4	16	16
Итого ауд.	14	14	4	4	18	18
Контактная работа	14	14	4	4	18	18
Сам. работа	193	193	23	23	216	216
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	216	216	36	36	252	252

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Белоконова С.С.

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка студентов к осуществлению качественного преподавания основ программирования в школе с использованием популярных языков программирования и сред разработки, таких как Scratch, КуМир, Python и Кулибин.
-----	---

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1:	Способен осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях в соответствии с уровнем и направленностью полученного образования
ПКР-1.1:	Ориентируется в современной образовательной среде, осведомлен о требованиях федеральных государственных образовательных стандартов
ПКР-1.2:	Осуществляет педагогическую деятельность в образовательных организациях различного уровня с учётом последних достижений методики преподавания

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	основные концепции и принципы программирования; интерфейс и основные возможности сред программирования Scratch, КуМир, Python и «Кулибин»; структуру и логику построения алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических процессов; основные типы данных и операторы языка Python; возможности использования датчиков и исполнительных механизмов в робототехнике (платформа «Кулибин»); современное состояние методики преподавания программирования в образовательных организациях, ориентируясь на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС); методы и подходы к организации занятий по программированию в зависимости от уровня подготовки школьников (соотнесено с индикаторами ПКР-1.1, ПКР-1.2).
<b>Уметь:</b>	составлять и исполнять программы в средах Scratch, КуМир и Python; разрабатывать программы, решающие типовые задачи школьного курса информатики; организовывать и проводить занятия по программированию в школе; эффективно использовать специальные модули и библиотеки языка Python; устанавливать и загружать программное обеспечение платформы «Кулибин», работать с датчиками и устройствами передвижения; разрабатывать и проводить занятия по программированию с использованием сред Scratch, КуМир и Python, учитывая психолого-возрастные особенности учащихся (соотнесено с индикаторами ПКР-1.1, ПКР-1.2).
<b>Владеть:</b>	навыками работы с программными средами Scratch, КуМир и Python; приемами создания и исполнения программ для школьников; методами организации учебного процесса с применением робототехнического комплекса «Кулибин»; умениями представлять материал доступно и понятно для школьников; навыками работы с программными средами Scratch, КуМир, Python и устройством аппаратных компонентов платформы «Кулибин» (соотнесено с индикаторами ПКР-1.1, ПКР-1.2).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Программирование в начальных классах. Scratch

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс и главное меню Scratch. Понятия «скрипт», «сцена», «спрайт». Система команд исполнителя Scratch. Блоки и команды. Движение, звук, цвет спрайтов. Управление и контроль над спрайтом, анимация. Управление несколькими объектами. Последовательное и одновременное выполнение. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Случайные числа. Диалог с пользователем. Использование слов. Анимация полета. Создание плавной анимации. Разворот в направлении движения. Изучаем повороты. Изменение движения в зависимости от условия. Графические эффекты картинок. Создание личного проекта в Scratch	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
1.2	Введение в Scratch. Основы программирования в Scratch. Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс и главное меню Scratch. Понятия «скрипт», «сцена», «спрайт». Система команд исполнителя Scratch. Блоки и команды. Движение, звук, цвет спрайтов. Управление и контроль над спрайтом, анимация. Управление несколькими объектами. Последовательное и одновременное выполнение. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Случайные числа. Диалог с пользователем. Использование слов. Анимация полета. Создание	Самостоятельная работа	1	60	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2

	плавной анимации. Разворот в направлении движения. Изучаем повороты. Изменение движения в зависимости от условия. Графические эффекты картинок. Создание личного проекта в Scratch Методика преподавания Scratch.				
<b>Раздел 2. Среда «КуМир»</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Понятие исполнителя. Среда «КуМир». Учебные исполнители. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов для управления исполнителями Кузнечик, Водолей, Робот, Черепаха. Составление алгоритмов и программ	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
2.2	Понятие исполнителя. Среда «КуМир». Учебные исполнители. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов для управления исполнителями Кузнечик, Водолей, Робот, Черепаха. Составление алгоритмов и программ	Самостоятельная работа	1	60	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
<b>Раздел 3. Язык Python</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор. Циклические алгоритмы. Операторы цикла. Работа со строками. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы. Работа с файлами.	Лекционные занятия	1	2	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
3.2	Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор. Циклические алгоритмы. Операторы цикла. Работа со строками. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы. Работа с файлами.	Лабораторные занятия	1	4	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
3.3	Язык Python. Типы данных. Особенности ввода/вывода. Линейные алгоритмы. Особенности подключения и использования модулей. Разветвляющиеся процессы. Условный оператор. Циклические алгоритмы. Операторы цикла. Работа со строками. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы. Кортежи, списки словари, множества. Одномерные массивы. Работа с файлами.	Самостоятельная работа	1	73	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
<b>Раздел 4. Образовательная робототехника. Платформа Кулибин</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Загрузка и установка среды «Кулибин». Основные элементы интерфейса. Разделы «управление» и «движение». Датчики. Движение по линии. Квадрокоптер.	Лабораторные занятия	2	4	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
4.2	Загрузка и установка среды «Кулибин». Основные элементы интерфейса. Разделы «управление» и «движение». Датчики. Движение по линии. Квадрокоптер.	Самостоятельная работа	2	23	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
<b>Раздел 5. Экзамен</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
5.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	1	9	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2
5.2	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	2	9	ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****5.1. Учебные, научные и методические издания**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Златопольский Д. М.	Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы: учебное пособие	Москва: Лаборатория знаний, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222873">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=222873</a>
2	Анеликова Л. А., Гусева О. Б.	Программирование на алгоритмическом языке КуМир: учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=226976">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=226976</a>
3	Sweigart A.	Разработка компьютерных игр на языке Python	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429009">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429009</a>
4	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429184">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429184</a>
5	Нагаева И. А., Кузнецов И. А.	Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570287">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570287</a>
6	Сузи Р.	Python	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=18432">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=18432</a>
7	Прохоренко Н.А., Дронов В.А.	Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=353570">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=353570</a>
8	Прохоренко Н.А.	Python 3 и PyQt. Разработка приложений	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=24833">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=24833</a>
9	Плас Дж. Вандер	Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение	Санкт-Петербург: Питер, 2018	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=356721">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=356721</a>
10	Шелудько, В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/87461.html">http://www.iprbookshop.ru/87461.html</a>
11	Шелудько, В. М.	Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/87530.html">http://www.iprbookshop.ru/87530.html</a>
12	Маккинли, Уэс, Слинкина, А.	Python и анализ данных	Саратов: Профобразование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/88752.html">http://www.iprbookshop.ru/88752.html</a>
13	Анеликова, Л. А., Гусева, О. Б., Кушниренко, А. Г.	Программирование на алгоритмическом языке КуМир	Москва: СОЛОН-Пресс, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90306.html">http://www.iprbookshop.ru/90306.html</a>
14	Рик, Гаско	Простой Python просто с нуля	Москва: СОЛОН-Пресс, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94940.html">http://www.iprbookshop.ru/94940.html</a>
15	Дроботун, Н. В., Рудков, Е. О., Баев, Н. А.	Алгоритмизация и программирование. Язык Python: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102400.html">http://www.iprbookshop.ru/102400.html</a>

**5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

rsl.ru – Российская государственная библиотека  
 elibrary.ru – Научная электронная библиотека  
 biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн  
 intuit.ru – Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»  
 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

**5.3. Перечень программного обеспечения**

Python  
OpenOffice

**5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПКР-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность в образовательных организациях в соответствии с уровнем и направленностью полученного образования</b>			
<p><b>Знать:</b> основные концепции и принципы программирования; интерфейс и основные возможности сред программирования Scratch, КуМир, Python и «Кулибин»; структуру и логику построения алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических процессов; основные типы данных и операторы языка Python; возможности использования датчиков и исполнительных механизмов в робототехнике (платформа «Кулибин»); современное состояние методики преподавания программирования в образовательных организациях, ориентируясь на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС); методы и подходы к организации занятий по программированию в зависимости от уровня подготовки школьников</p>	<p>Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Выполняет лабораторные задания.</p>	<p>Полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; целенаправленность поиска и отбора</p>	<p>Вопросы к экзамену (вопросы 1-40) ЛР (1-28) Доклад (1-15)</p>
<p><b>Уметь:</b> составлять и исполнять программы в средах Scratch, КуМир и Python; разрабатывать программы, решающие типовые задачи школьного курса информатики; организовывать и проводить занятия по программированию в школе; эффективно использовать специальные модули и библиотеки языка Python; устанавливать и загружать программное обеспечение платформы «Кулибин», работать с датчиками и устройствами передвижения; разрабатывать и проводить занятия по</p>	<p>Выполнение домашнего задания, выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.</p>	<p>Достоверность решения, полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; целенаправленность поиска и отбора</p>	<p>Вопросы к экзамену (вопросы 1-40) ЛР (1-28) Доклад (1-15)</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
программированию с использованием сред Scratch, КуМир и Python, учитывая психолого-возрастные особенности учащихся			
<b>Владеть</b> методами и инструментами поиска, критического анализа и синтеза информации для решения задач программирования, навыками программирования на языках Pascal и Python для реализации алгоритмов разной сложности, средствами отладки и тестирования программ, умея находить и исправлять ошибки, способность реализовывать программы на языках Pascal и Python в соответствии с требованиями школьного курса информатики, обеспечивая качественное выполнение учебных программ	Выполнение домашнего задания, выполняет лабораторные задания. Изучает лекционный материал, основную и дополнительную литературу. Выполняет поиск и сбор необходимой информации.	Достоверность решения, полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; целенаправленность поиска и отбора	Вопросы к экзамену (вопросы 1-40) ЛР (1-28) Доклад (1-15)

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 1,2 семестр – экзамен
- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### Вопросы к экзамену

1. Что такое Scratch и каковы его основные элементы?
2. Что означают термины «скрипт», «сцена», «спрайт»?
3. Как управлять цветом и звуком спрайта в Scratch?
4. Как задать произвольное движение спрайту?
5. Что такое одновременное выполнение скриптов и как это используется в Scratch?
6. Какие блоки отвечают за анимацию и создание плавного движения?
7. Как организовать диалог с пользователем в проекте Scratch?
8. Как создается анимация полета и поворота спрайта?
9. Какие существуют графические эффекты картинок в Scratch?
10. Приведите пример простой игры или анимации, сделанной в Scratch.
11. Что такое исполнитель и среда «КуМир»?
12. Какие учебные исполнители представлены в среде «КуМир»?
13. Что такое линейный, разветвленный и циклический алгоритмы?

14. Приведите примеры алгоритмов для исполнителя «Кузнечик» и «Водолей».
15. Как работают команды исполнителя «Робот»?
16. Как выглядит схема составления алгоритма в среде «КуМир»?
17. Какие типы данных можно использовать в программах «КуМир»?
18. Приведите пример программы с использованием вложенных циклов.
19. Что означает слово «исполнитель» в контексте среды «КуМир»?
20. Как формулируются задачи для исполнителя «Черепашка»?
21. Что такое язык программирования Python и какие его особенности?
22. Какие типы данных существуют в Python?
23. Как устроен механизм ввода и вывода данных в Python?
24. Что такое модуль и как подключить его в Python?
25. Приведите примеры использования линейных алгоритмов на Python.
26. Когда и как используется условный оператор (if-else) в Python?
27. Какие циклы предусмотрены в Python и как они работают?
28. Что такое кортежи, списки, словари и множества в Python?
29. Как организован доступ к элементам массива и строкам в Python?
30. Какие операции возможны при работе с файлами в Python?
31. Что представляет собой платформа «Кулибин»?
32. Как устанавливаются и обновляются драйверы платформы «Кулибин»?
33. Какие основные элементы интерфейса присутствуют в среде «Кулибин»?
34. Как настроены датчики и камеры в среде «Кулибин»?
35. Что значит «движение по линии» в робототехнике?
36. Как работает квадрокоптер в среде «Кулибин»?
37. Как настроить поведение робота при движении по чёрной линии?
38. Какие режимы управления доступны для робота в среде «Кулибин»?
39. Приведите примеры программ, работающих с датчиками и камерой в среде «Кулибин».
40. Как организованы эксперименты с моделью квадрокоптера в среде «Кулибин»?

Экзаменационное задание включает теоретические вопросы («Вопросы к экзамену») и практическое задание (формируется из перечня заданий, представленных в разделе «Лабораторные задания»).

### **Критерии оценивания:**

Максимальное количество баллов за экзаменационное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретический вопрос, 50 баллов максимально за практико-ориентированное задание).

### ***Критерии оценивания теоретического вопроса.***

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	41-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	26-40
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-25
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	<i>50</i>

### **Критерии оценивания практического задания.**

Критерии оценивания практического задания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	41-50
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	26-40
Задание выполнено не в полном объеме, при анализе и интерпретации полученных результатов допущены ошибки, выводы – но неполные или отсутствуют	1-25
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за решение практического задания</i>	<i>50</i>

Итоговый результат формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (1 теоретический вопрос и 1 практико-ориентированное задание) и соответствует шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

### **Темы докладов**

1. Использование среды Scratch для раннего обучения программированию младших школьников. Возможности и преимущества Scratch, примеры успешных проектов.
2. Типы алгоритмов и их применение в среде «КуМир». Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на примерах исполнителей «Кузнечик», «Водолей», «Робот», «Черепаша».
3. Средства и технологии разработки программ на языке Python. Структура языка, типы данных, операторы и стандартные модули, примеры программ для школьников.
4. Применение языка Python в решении школьных задач по информатике. Реализация классических задач и головоломок на Python, подходящих для начальной и средней школы.
5. Робототехнические комплексы в школьном образовании: среда «Кулибин». Установка и настройка среды, основы программирования роботов, особенности движущихся объектов и датчиков.
6. Примеры использования Scratch в междисциплинарных проектах (математика, физика, искусство). Иллюстрация использования Scratch для решения задач из разных областей знаний.
7. Оптимизация процесса обучения программированию с помощью Python. Методы эффективного преподавания программирования с использованием языка Python.
8. Эффективные стратегии обучения программированию в начальной школе с использованием Scratch. Обоснование важности ранней разработки навыков программирования, обсуждение удачного опыта применения Scratch.
9. Разбор практических случаев применения «КуМир» в среднем школьном возрасте. Рассмотрение уроков, основанных на различных исполнителях, представленных в среде «КуМир».
10. Особенности работы с файлами в языке Python и их значимость в обучении школьников. Работа с файлами как важный элемент преподавания программирования, конкретные примеры и случаи из школьной практики.
11. Методика организации конкурсов и соревнований по программированию для школьников на базе Scratch и Python. Правила проведения турниров, отбор заданий, стратегия подготовки школьников к подобным состязаниям.
12. Опыт внедрения робототехники на платформе «Кулибин» в образовательный процесс школы. Реалии и проблемы внедрения робототехники в российскую школу, рассмотрение позитивных изменений и трудностей.
13. Алгоритмические головоломки и задачи на языках Scratch и Python. Подбор и анализ алгоритмических задач различной степени сложности, которые подойдут для школьников разных возрастов.
14. Способы использования «КуМир» для углубленной подготовки к ЕГЭ по информатике. Подробный разбор тем, связанных с решением задач ЕГЭ, и помощь студентам в понимании фундаментальных идей программирования.

15. Этапы создания проектов в среде Scratch с нуля до завершения. Алгоритм разработки проектов, полезные идеи и подсказки по улучшению работ школьников.

**Критерии оценивания.** Максимальное количество баллов – 40:

- 30-40 баллов – наличие глубоких исчерпывающих знаний в области изучаемого вопроса, грамотное и логически стройное изложение материала, широкое использование дополнительной литературы, демонстрация основных компетенций;
- 20-30 баллов – наличие твердых и достаточно полных знаний в рамках поставленного вопроса; четкое изложение материала; допускаются отдельные логические и стилистические погрешности;
- 0-20 баллов – наличие слабых знаний в рамках поставленного вопроса, изложение ответов с отдельными ошибками, исправленных после замечаний.

### Лабораторные работы

1. **Лабораторная работа №1. Знакомство с интерфейсом Scratch.** *Цель:* Изучение окна программы, панели инструментов, палитры блоков и настроек. Основные понятия: сцена, спрайт, костюм, фон, звук.
  2. **Лабораторная работа №2. Первый скрипт в Scratch.** *Цель:* Создание первого скрипта с движением спрайта по экрану. Изучение базовых команд движения, вращения и озвучивания.
  3. **Лабораторная работа №3. Работа с цветами и формами.** *Цель:* Практическое исследование возможностей изменения размера, формы и цвета спрайтов. Применение фильтров и графических эффектов.
  4. **Лабораторная работа №4. Управление несколькими объектами.** *Цель:* Программирование одновременного управления двумя и более спрайтами. Синхронное исполнение действий.
  5. **Лабораторная работа №5. Линейные и разветвляющие алгоритмы.** *Цель:* Разработка программ с простыми линейными алгоритмами и условием if-else.
  6. **Лабораторная работа №6. Циклические алгоритмы и случайные события.** *Цель:* Применение циклов repeat и forever. Добавление случайных значений для создания непредсказуемости в поведении спрайтов.
  7. **Лабораторная работа №7. Диалог с пользователем и слои изображений.** *Цель:* Взаимодействие со зрителем через ввод текста и нажатие клавиш. Применение слоев для создания многослойных композиций.
  8. **Лабораторная работа №8. Индивидуальный проект в Scratch.** *Цель:* Завершить небольшой личный проект (мини-игра, мультфильм, музыкальная композиция), используя все изученные навыки и инструменты.
- 
1. **Лабораторная работа №1. Знакомство с средой «КуМир».** *Цель:* Изучение интерфейса среды «КуМир», основные элементы и их назначение. Понятие исполнителя, среды, сценария и программной оболочки.
  2. **Лабораторная работа №2. Исполнитель «Кузнечик».** *Цель:* Изучение основных команд и свойств исполнителя «Кузнечик». Разработка простых программ, управляя передвижением кузнечика.
  3. **Лабораторная работа №3. Исполнитель «Водолей»**  
*Цель:* Знакомство с командами исполнителя «Водолей». Решение задач по переливанию жидкости, создавая и выполняя короткие программы.
  4. **Лабораторная работа №4. Исполнитель «Робот»**  
*Цель:* Постановка и решение задач с использованием исполнителя «Робот». Работа с оператором цикла и условиями, составление программ с ветвлением и итерациями.
  5. **Лабораторная работа №5. Исполнитель «Черепашка»**  
*Цель:* Изучение команд исполнителя «Черепашка». Рисование геометрических фигур и линий с помощью черепашки. Знакомство с работой координатной плоскости.
  6. **Лабораторная работа №6. Составление и отладка программ в среде «КуМир»**  
*Цель:* Создание комплексной программы, объединяющей свойства нескольких исполнителей. Проверка правильности работы программы и выявление возможных ошибок.
- 
1. **Лабораторная работа №1. Знакомство с языком Python**

- Цель: Установка интерпретатора Python, создание первой программы ("Hello World"), знакомство с выводом на экран и вводом данных.
2. **Лабораторная работа №2. Типы данных в Python**  
Цель: Изучение примитивных типов данных (целые числа, вещественные числа, строки, булевы значения), операции сравнения и преобразования типов.
  3. **Лабораторная работа №3. Линейные алгоритмы**  
Цель: Реализация простых линейных программ, выполняющих вычисления и обработку данных без ветвлений и циклов.
  4. **Лабораторная работа №4. Разветвляющиеся процессы и условный оператор**  
Цель: Изучение оператора ветвления (if-elif-else), написание программ с выборочным выполнением операций.
  5. **Лабораторная работа №5. Циклические алгоритмы и операторы цикла**  
Цель: Изучение циклов (for, while) и применение их для многократного выполнения инструкций.
  6. **Лабораторная работа №6. Структуры данных: кортежи, списки, словари, множества**  
Цель: Изучение способов хранения и обработки данных с помощью списков, кортежей, словарей и множеств.
  7. **Лабораторная работа №7. Работа со строками**  
Цель: Изучение методов и операций со строками (разбиение, соединение, замена символов, поиск и удаление фрагментов).
  8. **Лабораторная работа №8. Работа с модулями и библиотеками**  
Цель: Импорт стандартных и сторонних модулей (например, math, random), подключение и использование библиотечных функций.
  9. **Лабораторная работа №9. Работа с файлами**  
Цель: Открытие, чтение и запись данных в файл, использование текстового формата и бинарных файлов.
  10. **Лабораторная работа №10. Итоговый проект на Python**  
Цель: Создание комплексного проекта, использующего знания предыдущих лабораторных работ (циклы, условия, работа с файлами, структуры данных).
1. **Лабораторная работа №1. Загрузка и установка среды «Кулибин»**  
Цель: Скачать дистрибутив среды «Кулибин», установить и запустить программу. Первичное знакомство с главным окном, изучение элементов интерфейса.
  2. **Лабораторная работа №2. Элементы управления и команда «Движение»**  
Цель: Изучение команд управления моторами, блока «Управление» и элемента «Движение». Запуск робота по прямой траектории, повороты, остановка.
  3. **Лабораторная работа №3. Работа с датчиками и линиями**  
Цель: Изучение сенсоров платформы «Кулибин». Реализация программы движения робота вдоль черной линии с использованием светочувствительных датчиков.
  4. **Лабораторная работа №4. Летательные аппараты (квадрокоптеры)**  
Цель: Знакомство с управлением квадрокоптерами в среде «Кулибин». Изучение команд для взлета, посадки, горизонтального и вертикального маневрирования.

**Критерии оценивания.** Максимальное количество баллов – 60:

- 47-60 баллов, если студент правильно выполнил 84-100% практических заданий;
- 31-48 баллов, если студент правильно выполнил 67-83% практических заданий;
- 21-30 баллов, если студент правильно выполнил 50-66% практических заданий;
- 0-20 баллов, если студент правильно выполнил менее 50 % практических заданий.

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в устной форме. Объявление результатов проводится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения. Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Программирование» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Изучение дисциплины проходит с акцентом на практическую работу. Для успешного овладения предлагаемым курсом студент должен обладать определённой информационной культурой: навыками работы с литературой, умением определять и находить информационные ресурсы, соответствующие целям и задачам образовательного процесса, получать к ним доступ и использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности. При изучении данного курса необходимо максимально использовать компьютер, изучать дополнительные информационные ресурсы.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).