

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ А. Н. Марьенков

«11» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИБиЦТ

\_\_\_\_\_ А. Н. Марьенков

протокол заседания кафедры №10

«11» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Разработка интерфейса пользователя**

Составитель(-и)

**Смирнова Ю.А., преподаватель кафедры  
информационной безопасности и цифровых  
технологий**

Направление подготовки / специальность

**09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направленность (профиль) ОПОП

**Технологии разработки и  
администрирования информационных  
систем**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Год приема

**2021**

Курс

**1**

Астрахань – 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. Целями освоения дисциплины «Разработка пользовательского интерфейса» является, формирование навыков проектирования элементов и компонентов программ, оказывающие влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением, с использованием языка программирования Python.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- создание у студентов упорядоченной системы знаний о реальных возможностях программирования на языке программирования Python,
- формирование умений разрабатывать пользовательский интерфейс, используя инструментальные средства,
- ознакомление студентов с практикой применения языка программирования для решения различных прикладных задач.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

2.1. Учебная дисциплина «Разработка пользовательского интерфейса» относится к вариативной части.

Дисциплина входит в цикл предметов по программированию и является базовой для дальнейшего обучения студентов современным средствам проектирования информационных систем.

2.2. Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимы знания базовых понятий информатики и вычислительной техники и навыки работы на персональном компьютере на начальном уровне, приобретенные при изучении школьного курса Информатики и ИКТ:

знать:

- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

уметь:

- применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)

- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Основы программирования
- Алгоритмы и структуры данных
- Технологии программирования

И др. дисциплины из цикла дисциплин по программированию.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

#### а) *общепрофессиональных (ОПК):*

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

#### б) *профессиональных (ПК) :*

ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

| Код компетенции | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Знать (1)                                                                                                                                                     | Уметь (2)                                                                                                                                                         | Владеть (3)                                                                                                               |
| ОПК-6           | ОПК 6.1.1<br>методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. | ОПК 6.2.1<br>применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий | ОПК 6.3.1<br>Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач         |
| ОПК-8           | ОПК 8.1.1<br>инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.                                             | ОПК 8.2.1<br>применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.                                    | ОПК 8.3.1<br>Навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.                          |
| ПК-1            | ПК 1.1.1<br>современные технологии разработки ПО                                                                                                              | ПК 1.2.1<br>формулировать требования к создаваемым программным комплексам;                                                                                        | ПК 1.3.1<br>Навыками теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им ориентироваться в области информационных |

|  |  |  |                      |
|--|--|--|----------------------|
|  |  |  | систем и технологий; |
|--|--|--|----------------------|

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

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (6 зачетных единиц) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет:

**Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

| №<br>п<br>/<br>п | Наименование<br>раздела (темы)                                    | Самост.<br>Неделя<br>семестра | Контактная<br>работа<br>(в часах) |    |           | Самостоят.<br>работа |            | Формы текущего контроля<br>успеваемости <i>(по неделям<br/>семестра)</i><br><br>Форма промежуточной<br>аттестации <i>(по<br/>семестрам)</i> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----|-----------|----------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                   |                               | Л                                 | ПЗ | ЛР        | КР                   | СР         |                                                                                                                                             |
| 1                | Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки           | 1                             | 1                                 |    | 4         |                      | 10         | Устный опрос                                                                                                                                |
| 2                | Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter | 1                             | 2-4                               |    | 6         |                      | 20         | Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене                                                                      |
| 3                | Элементы интерфейса Button, Label, Entry                          | 1                             | 5-7                               |    | 8         |                      | 20         | Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене                                                                      |
| 4                | Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле               | 1                             | 7-8                               |    | 6         |                      | 15         | Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене                                                                      |
| 5                | Модуль графика Turtle в Python                                    | 1                             | 9-10                              |    | 6         |                      | 15         | Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене                                                                      |
| 6                | Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора»      | 1                             | 11-14                             |    | 12        |                      | 39         | Публичная защита ПР 1                                                                                                                       |
| 7                | Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора»          | 1                             | 15-18                             |    | 12        |                      | 43         | Публичная защита ПР 2                                                                                                                       |
| <b>ИТОГО</b>     |                                                                   |                               |                                   |    | <b>54</b> |                      | <b>162</b> | <b>ЭКЗАМЕН</b>                                                                                                                              |

**Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций**

| Темы дисциплины                                                   | Кол-во часов | Компетенции |      |     | Σ общее количество компетенций |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------|-----|--------------------------------|
|                                                                   |              | ОПК6        | ОПК8 | ПК1 |                                |
| Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки           | 14           | +           |      |     | 1                              |
| Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter | 26           | +           |      | +   | 2                              |
| Элементы интерфейса Button, Label, Entry                          | 28           | +           |      | +   | 2                              |
| Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле               | 21           | +           | +    | +   | 3                              |
| Модуль графика Turtle в Python                                    | 21           | +           | +    | +   | 3                              |
| Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора»      | 51           | +           | +    | +   | 3                              |
| Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора»          | 55           | +           | +    | +   | 3                              |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Особенность изучения дисциплины «Разработка пользовательского интерфейса» состоит в выполнении комплекса лабораторных работ, главной задачей которых является получение навыков самостоятельной работы на компьютерах с использованием современных информационных систем и программного обеспечения для решения различных учебных и профессиональных задач.

Методические материалы для изучения данной дисциплины размещены на портале открытого образования АГУ <http://moodle.asu.edu.ru>.

Содержание методического материала:

- теоретический материал
- задания и указания по выполнению лабораторно-практических работ,
- перечень учебной литературы для самостоятельного изучения данной дисциплины
- вопросы к экзамену

Во время аудиторных занятий рассматриваются и прорабатываются наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, могут быть изучены студентами самостоятельно.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

- работа с учебно-методическим информационным обеспечением;
- выполнение лабораторно-практических работ,
- подготовка отчетов к защите ЛПР;
- выполнение проектов, подготовка к их защите;
- подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: отчеты, устный опрос, публичный доклад.

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

| № | Вид работы | Деятельность/обеспечение | Кол- | Формы |
|---|------------|--------------------------|------|-------|
|---|------------|--------------------------|------|-------|

|   |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         | во<br>часов | работы                                                                 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Типы пользовательских интерфейсов<br>Этапы разработки пользовательского интерфейса | изучить теоретический материал / теоретические материалы размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a>                                                                                                   | 10          | Устный опрос                                                           |
| 2 | Лабораторно-практическая работа №1 «Светофор»                                      | Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 1; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a>                                        | 20          | Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 3 | Лабораторно-практическая работа №2 «Решение неравенств»                            | Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 2; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a>                                        | 20          | Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 4 | Лабораторно-практическая работа №3 «Банкомат»                                      | Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 3; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a>                                        | 15          | Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 5 | Лабораторно-практическая работа №4 «Turtle»                                        | Изучить теоретический материал; выполнить ЛПР 4; подготовить отчет задание и методические указания по их выполнению размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a>                                        | 15          | Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 6 | Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора »                      | Изучить теоретический материал; подготовить проект №1 подготовить публичное выступление по защите проекта задание и методические указания по их выполнению размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a> | 39          | Публичная защита ПР 1                                                  |
| 7 | Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора »                          | Изучить теоретический материал; подготовить проект №2 подготовить публичное выступление по защите проекта задание и методические указания по их выполнению размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a> | 43          | Публичная защита ПР 2                                                  |

В ходе лабораторных практических занятий преподаватель рассказывает особенности каждой лабораторной работы, показывает на примерах применения знаний полученных в ходе выполнения работы и отвечает на вопросы студентов.

Задания к лабораторно-практическим занятиям размещены на образовательном портале <http://moodle.asu.edu.ru>. Рекомендуется заранее ознакомиться с темами курса, основными вопросами, рекомендациями, требованиями к представлению отчета и критериями оценивания заданий.

В процессе подготовки к аудиторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. 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.

При подготовке к 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).

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Письменные работы, предусмотренные при освоении дисциплины, выполняемые студентами самостоятельно – это отчет по выполнению лабораторных практических работ. Тематика ЛПР представлена в таблице 4. Все отчеты по ЛПР оформляются в виде программного кода на языке программирования Python.

Отчеты по проектной работе оформляются в виде программного кода на языке программирования Python, а также отчет в программе WORD согласно требованию ГОСТа 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе» о подготовке, содержанию и оформлению научно-исследовательских и курсовых работ.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В рамках реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий.

Основой для выстраивания аудиторных занятий послужила проектная работа. Это самостоятельная творческая работа учащегося, выполненная с помощью консультаций преподавателя. Основное отличие такой деятельности это то, что студент, прежде всего, получают первые навыки исследования, благодаря чему развиваются специфические качества особого склада мышления.

### **6.1. Образовательные технологии**

Цели дисциплины достигаются путем сочетания контактной и самостоятельной работы студентов: проведения лабораторных занятий на ПК и организации самостоятельной работы студентов.

Лабораторные работы выполняются студентами с применением ПК и на языке программирования Python. Лабораторный практикум - существенный элемент учебного процесса, в ходе которого обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью. Лабораторные занятия, как и другие виды практических занятий, являются средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся и применением знаний на практике. Эти занятия удачно сочетают элементы теоретического исследования и практической работы.

## 6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование образовательного сайта <http://moodle.asu.edu.ru>, как элемента интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного обучения);
- использование ресурсов ЭБС и сети Internet, как источников информации.

## 6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

**Лицензионное программное обеспечение** – ОС семейства Windows, MS Office, архиваторы, браузеры, среда программирования Python версия 3.2 и выше.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Разработка пользовательского интерфейса» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля)                        | Код контролируемой компетенции (компетенций) | Наименование оценочного средства                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки           | ОПК-6                                        | Устный опрос                                                           |
| 2     | Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter | ОПК-6<br>ПК-1                                | Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 3     | Элементы интерфейса Button, Label, Entry                          | ОПК-6<br>ПК-1                                | Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 4     | Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле               | ОПК-6<br>ОПК-8<br>ПК-1                       | Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |



|   |                                                             |                        |                                                                        |
|---|-------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Модуль графика Turtle в Python                              | ОПК-6<br>ОПК-8<br>ПК-1 | Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода<br>Устный опрос на экзамене |
| 6 | Проектная работа «Разработка математического калькулятора » | ОПК-6<br>ОПК-8<br>ПК-1 | Публичная защита<br>ПР 1                                               |
| 7 | Проектная работа «Разработка инженерного калькулятора »     | ОПК-6<br>ОПК-8<br>ПК-1 | Публичная защита<br>ПР 2                                               |

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование (устный опрос).
- письменные работы (отчеты о выполнении ЛПР).

Тестовые задания охватывают содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование проводится по разработанным вопросам к зачету/экзамену. Письменная работа (отчет о выполнении ЛПР) проводится по отдельному учебному элементу программы дисциплины.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### **Критерии оценивания лабораторно-практической работы**

В системе Moodle балл за выполнение лабораторно-практической работы выставляется в 100-балльной шкале комплексно с учетом степени подготовки студента к выполнению работы, объема выполненной работы на занятии и оформлении отчета в соответствии с перечисленными критериями. Для восстановления итоговой оценки, за каждую лабораторную работу полученные студентами баллы пересчитываются по шкале (таблица 6) в соответствии с БАРС.

| <b>МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b> | <b>КРИТЕРИИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания выполнены правильно</li> <li>- задания выполнены в полном объеме</li> <li>- студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы</li> <li>- умение свободно выполнять задания, предусмотренные ЛПР во время защиты</li> </ul>                                                                                                           |
| 80-89                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания выполнены правильно</li> <li>- задания выполнены в полном объеме</li> <li>- студент ответил на все контрольные вопросы, но допустил несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем</li> <li>- умение свободно выполнять задания, предусмотренные ЛПР во время защиты</li> </ul> |
| 60-79                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания выполнены правильно, но присутствуют ошибки</li> <li>- задания выполнены в объеме не менее 60%</li> <li>- студент ответил на все контрольные вопросы, но допустил существенные ошибки, которые исправил при коррекции преподавателем</li> <li>- умение свободно выполнять задания, предусмотренные ЛПР во время защиты</li> </ul>                |
| 0-59                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- задания выполнены неправильно</li> <li>- задания выполнены в объеме менее 60%</li> <li>- студент не ответил контрольные вопросы, допустил существенные ошибки</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |

### **Критерии оценивания, используемые при устном опросе**

| <b>МАКСИМАЛЬНОЕ<br/>КОЛИЧЕСТВО<br/>БАЛЛОВ</b> | <b>КРИТЕРИИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,9-1                                         | студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.                                                                                                                                                        |
| 0,89-0,7                                      | студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.                                                                             |
| 0,6-0,69                                      | студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем. |
| 0-0,59                                        | студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.                         |

**Критерии оценивания, используемые при устном опросе на экзамене**

| <b>МАКСИМАЛЬНОЕ<br/>КОЛИЧЕСТВО<br/>БАЛЛОВ</b> | <b>КРИТЕРИИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40-50                                         | Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете<br>Студент, показывает всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой                                                                   |
| 25-39                                         | Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете<br>Студент, показывает знания учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, но в ответе на вопросы билета были допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна негрубая ошибка. |
| 10-24                                         | Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете<br>Студент, показывает знания учебно-программного материала, умение выполнять задания подсказкой преподавателя, предусмотренные программой<br>в ответе на вопросы билета были допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна или две негрубые ошибки.                                                                  |
| 0-9                                           | Студент не дал ответ на все вопросы, представленные в билете.<br>Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы.                                                                                                                                                                       |

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

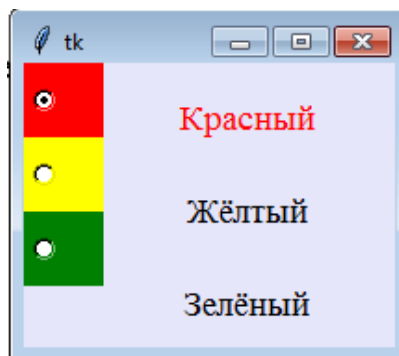
Полный комплект оценочных средств размещен на <http://moodle.asu.edu.ru>.

| <b>Оценочное средство</b>                                    | <b>Трудоемкость, ак. час.</b> |                               |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                                              | <b>Работа в аудитории</b>     | <b>Самостоятельная работа</b> |
| Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки      | 4                             | 10                            |
| Лабораторно-практическая работа №1 «Светофор»                | 6                             | 20                            |
| Лабораторно-практическая работа №2 «Решение неравенств»      | 8                             | 20                            |
| Лабораторно-практическая работа №3 «Банкомат»                | 6                             | 15                            |
| Лабораторно-практическая работа №4 «Turtle»                  | 6                             | 15                            |
| Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора» | 12                            | 39                            |
| Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора»     | 12                            | 43                            |

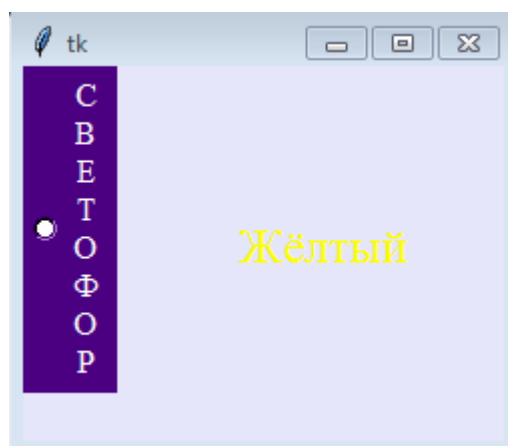
### **Лабораторно-практическая работа №1 «Светофор»**

Создать программу «Светофор».

- 1) Разработать пользовательский интерфейс способный переключать цвета после запуска кнопки (RadioButton).



- 2) Разработать пользовательский интерфейс способный автоматически переключать цвета после запуска кнопки (RadioButton).



### Лабораторно-практическая работа №2 «Решение неравенств»

Разработать пользовательский интерфейс для решения задачи. Дано неравенство  $ax+b \geq 0$ . Пользователь задает значения  $a$  и  $b$ , а также знак неравенства ( $<$ ,  $<=$ ,  $>$ ,  $>=$ ). Получите ответ в виде числового промежутка.

### Лабораторно-практическая работа №3 «Банкомат»

Разработать пользовательский интерфейс для решения задачи «Банкомат». Программа должна уметь выполнять следующие функции:

- Банкомат выводит приветствие и предлагает пользователю ввести пин-код.
- Пользователь вводит пин-код.
- Банкомат подтверждает введенный пин-код. Если код не подтверждается, сообщается ошибка
- Банкомат выводит список доступных действий: положить деньги, снять деньги, перевести деньги.
- Пользователь выбирает пункт «Снять деньги».
- Банкомат запрашивает сумму.
- Пользователь вводит сумму.
- Банкомат проверяет наличие введенной суммы на счете.
- Банкомат вычитает сумму из счета.

- Банкомат выдаёт требуемую сумму.
- Банкомат печатает чек.
- Вариант использования завершается.

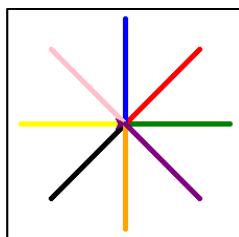
### Лабораторно-практическая работа №4 «Turtle»

#### Используя библиотеку «Turtle»

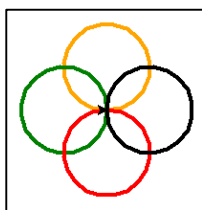
##### Задание №1

Напишите программы, повторяющие следующие рисунки. Циклы не использовать.

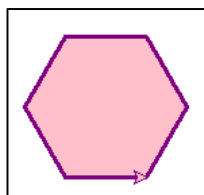
Ширина линии = 5; длина луча = 100



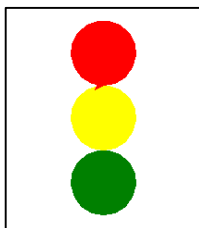
Ширина линии = 4; радиус окружности = 45



Ширина линии = 3; сторона = 60



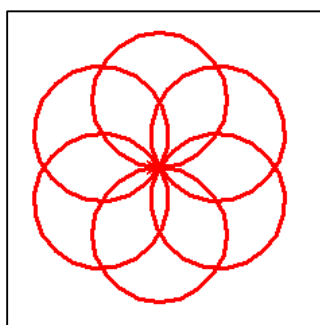
Радиус окружности = 35



##### Задание №2

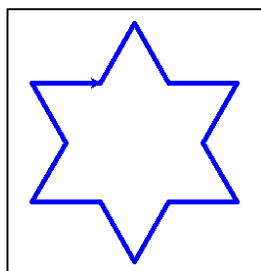
Напишите программы, повторяющие следующие рисунки (с использованием цикла while).

Ширина линии = 5; радиус = 80

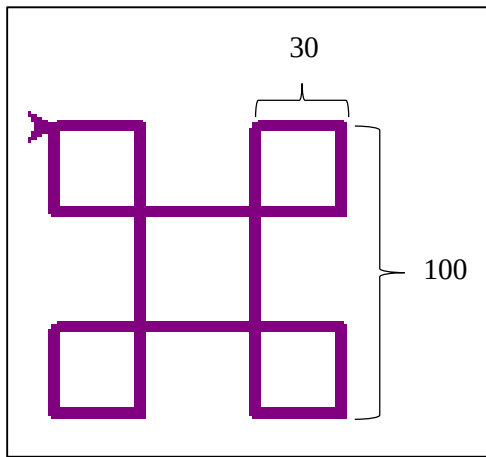


Ширина линии = 4

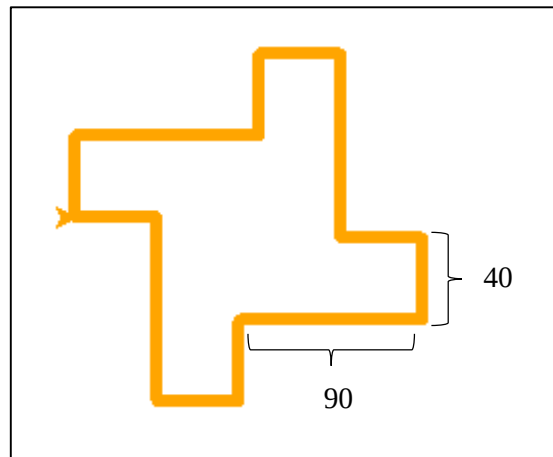
Ширина линии = 5; длина стороны = 70



Ширина линии = 6

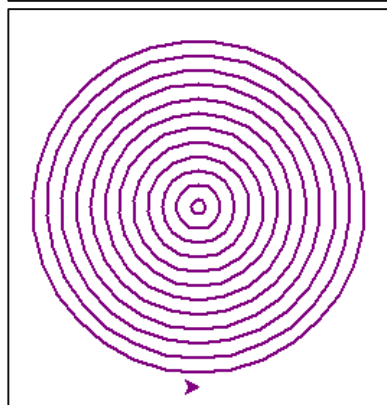
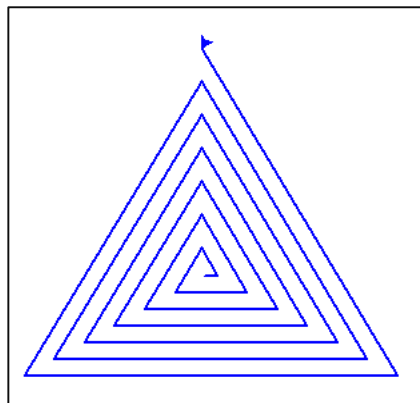


Ширина линии = 3; длина стороны = 30



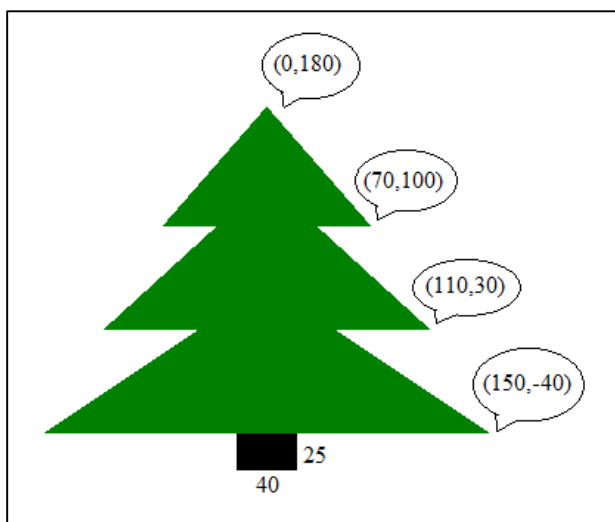
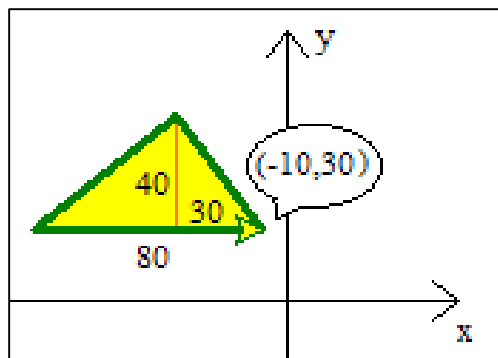
Ширина линии = 2; начальная длина стороны = 5, прибавление на 5 с каждой итерацией, всего итераций = 50

Ширина линии = 2; начальная длина стороны = 10, прибавление на 15 с каждой итерацией, всего итераций = 20, скорость = 7



#### Задание №4

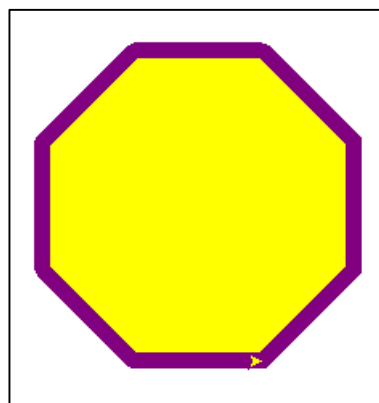
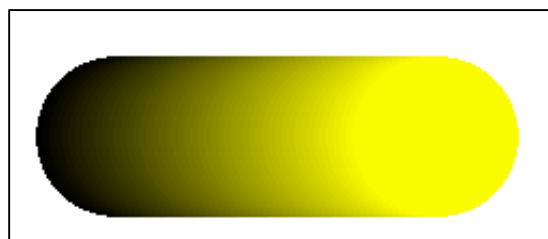
Напишите программы, повторяющие следующие рисунки (используйте команду goto).



#### Задание №5

Напишите программы, повторяющие следующие рисунки (используйте систему RGB).

Ширина линии = 10; длина стороны = 80



#### Задание №6

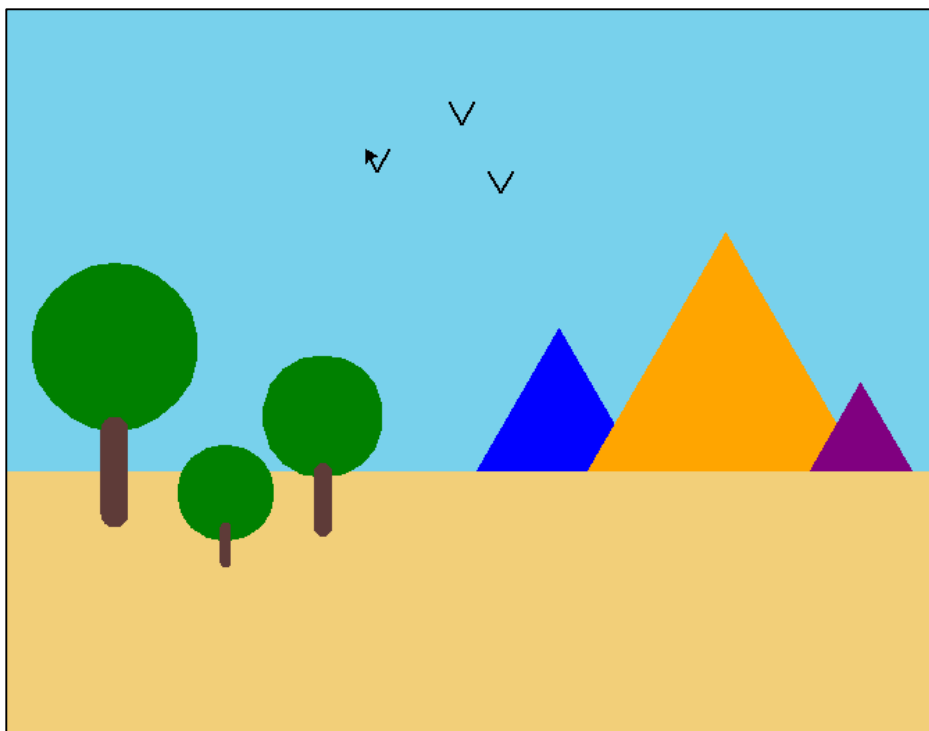
Напишите программу, которая рисует:

- треугольник во II-ой четверти, используйте функцию randint.
- 5 кругов, покрашенных случайными цветами (радиус = 45, расстояние между кругами = 10)

#### Задание №7 (творческое)

Напишите программу, которая рисует пейзаж (используйте собственные функции, команду goto).  
Пример рисунка:





### Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора»

Используя среду разработки Python 3 разработать приложение которое предназначено для создания простого калькулятора.

Дизайн интерфейса приложения разработать, как показано на рисунке 1.

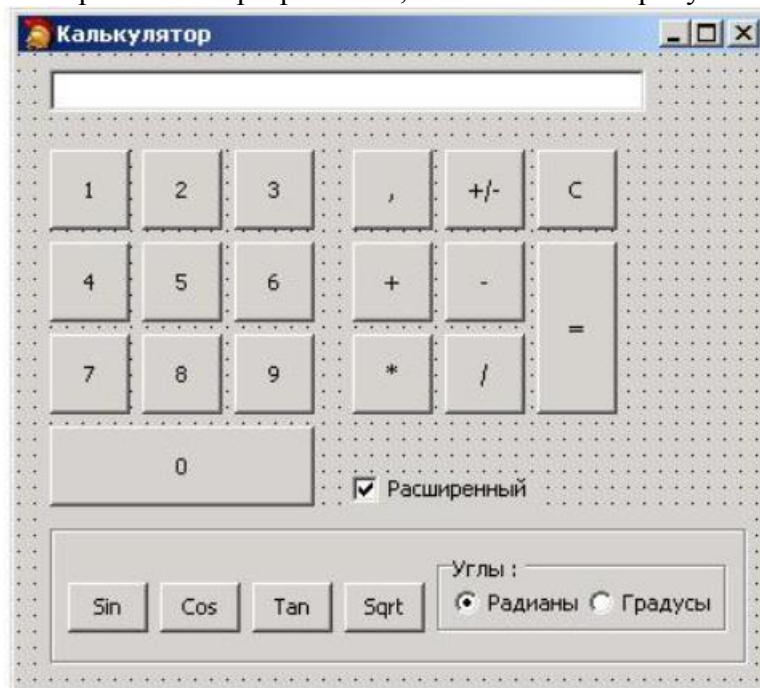


Рисунок 1 – Внешний вид проектируемого приложения

Приложение должно:

- Вводить числовые данные в поле ввода
- Производить простейшие арифметические вычисления
- Вычислять тригонометрические функции в градусной и радианной мере углов
- Изменять внешний вид и размеры формы в зависимости от режимов работы (простой/расширенный)

## Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора»

Написать программу, которая будет складывать, вычитать и умножать числа в 2, 8, 10 и 16 СС. Программа должна быть написана с пользовательским интерфейсом. Числа и знак операции вводятся пользователем. Если пользователь вводит неверные данные, то программа должна сообщать ему об ошибке.

### Вопросы к экзамену

- 1) Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
- 2) Регламентированный обмен информацией между человеком и компьютером
- 3) Типы интерфейсов: процедурно-ориентированный, объектно-ориентированный, графический интерфейсы
- 4) Этапы разработки интерфейсов
- 5) Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации
- 6) Особенности восприятия цвета. Особенности восприятия звука. Субъективное восприятие времени
- 7) Пользовательская и программная модели интерфейса
- 8) Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
- 9) Окна графического интерфейса. Типы окон
- 10) Компоненты ввода-вывода.
- 11) Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе
- 12) Что такое Tkinter
- 13) Поле (entry), метка (label) и кнопка (button) в Python 3.
- 14) Метод pack()
- 15) Text – многострочное текстовое поле
- 16) Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter
- 17) Виджет Listbox
- 18) Графический модуль turtle в Python
- 19) Список основных команд в turtle

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дисциплина «Разработка пользовательского интерфейса» изучается студентами 1 курса в течение 1 семестра. Форма аттестации по дисциплине «экзамен».

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка складывается из баллов, полученных студентами за текущую успеваемость в течение семестра и баллов, полученных студентом на зачетном занятии/экзамене. Для получения положительной оценки студенту необходимо набрать в каждом семестре минимально 60 баллов.

В течение семестра студент может набрать максимально 50 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На экзамене студент может набрать максимально 50 баллов.

Инструментарий системы Moodle для балльного оценивания результатов текущего контроля представлен в таблице 6.

**Таблица 6. Оценивание результатов текущего контроля**

| Элемент Moodle                  | Оцениваемый элемент                                           | Баллы |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|
| Устный ответ                    | Устный ответ 1                                                | 1     |
|                                 | Устный ответ 2                                                | 1     |
|                                 | Устный ответ 3                                                | 1     |
|                                 | Устный ответ 4                                                | 1     |
| Лабораторно-практическая работа | Лабораторно-практическая работа №1 «Светофор»                 | 5     |
|                                 | Лабораторно-практическая работа №2 «Решение неравенств»       | 7     |
|                                 | Лабораторно-практическая работа №3 «Банкомат»                 | 9     |
|                                 | Лабораторно-практическая работа №4 «Turtle»                   | 5     |
| Проектная работа                | Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора » | 10    |
|                                 | Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора »     | 10    |
| <b>ИТОГО</b>                    |                                                               | 50    |

Экзамен проходит в форме устного собеседования со студентом по билетам, составленным из вопросов (п. 7.3). Один билет включает в себя 2 вопроса. Выбор билета осуществляется в случайном порядке. На подготовку студенту отводится не менее 40 мин. Во время проведения экзамена студенту запрещено пользоваться сотовым телефоном и иными средствами связи, персональным компьютером, сетью Интернет, заготовленными заранее ответами и т.п.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации

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

а) Основная литература:

- 1 Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений Спб: BHV, 2012 г. 704 стр.
- 2 Mark Lutz (Перевод А. Киселева) Learning Python Forth Edition Санкт-Петербург – Москва 2011 1280 с.
- 3 Лучано Рамальо, Python. К вершинам мастерства М. : ДМК Пресс, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603840.html> (ЭБС «Консультант студента»).
- 4 Маккинли У., Python и анализ данных М. : ДМК Пресс, 2015 URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603154.html> (ЭБС «Консультант студента»).

б) Дополнительная литература:

- 1 John E. Grayson. Python and Tkinter Programming. — Manning Publications, 1999. — 658 р.
- 2 Сузи Р. А. Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя // Язык программирования Python: Учебное пособие. — М.: Интуит, Бином. Лаборатория знаний, 2006. — 328 с.
- 3 Бриггс Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию, 2018. 320 с.
- в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1 studentlibrary.ru - Научная библиотека Астраханского государственного университета предоставляет студентам, аспирантам и преподавателям доступ к Электронной библиотечной системе «Консультант студента»

2 pythonru.com - Обучение Python GUI (уроки по Tkinter)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Наименование специализированных учебных помещений | Вид занятий              | Наименование оборудования, программного обеспечения                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компьютерный класс                                | Лабораторно-практическое | Оборудование: компьютер, доступ к Интернету, проектор<br>Программное обеспечение: ОС семейства Windows, MS Office, архиваторы, браузеры, среда программирования<br>Python версия 3.2 и выше. |

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).