

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП



А. Н. Марьенков

«02» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ЦТ



А. Н. Марьенков

«02» июня 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Разработка интерфейса пользователя

Составитель(-и)	Смирнова Ю.А., преподаватель кафедры цифровых технологий
Направление подготовки / специальность	<b>09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ</b>
Направленность (профиль) ОПОП	
Квалификация (степень)	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год приема	<b>2022</b>
Курс	<b>1</b>

Астрахань – 2022 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

**б) профессиональных (ПК) :**

ПК-2. Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

**Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-6	<i>ОПК 6.1.1</i> методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	<i>ОПК 6.2.1</i> применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	<i>ОПК 6.3.1</i> Навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ПК-2	ПК-2.1. Знать современные информационные технологии разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации	ПК-2.2. Уметь осуществлять выбор информационных технологий для решения задач по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификации программного обеспечения	ПК-2.3. Владеть навыками разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения с использованием современных информационных технологий

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

Объём дисциплины (модуля) составляет 3 зачётных единицы, в том числе 108 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 36 часов – лабораторные работы), и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

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

№ п / п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки	2	1			2	1	3	Устный опрос
2	Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter	2	2-4			4	3	6	Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
3	Элементы интерфейса Button, Label, Entry	2	5-7			6	3	9	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
4	Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле	2	7-8			4	2	6	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
5	Модуль графика Turtle в Python	2	9-10			4	2	6	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
6	Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора»	2	11-14			8	4	12	Публичная защита ПР 1
7	Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора»	2	15-18			8	4	12	Публичная защита ПР 2
<b>ИТОГО</b>						<b>36</b>	<b>18</b>	<b>54</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	ПК2	
Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки	6	+		<i>1</i>
Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter	13	+	+	<i>2</i>
Элементы интерфейса Button, Label, Entry	18	+	+	<i>2</i>

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Σ общее количество компетенций
		ОПК6	ПК2	
Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле	12	+	+	2
Модуль графика Turtle в Python	12	+	+	2
Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора »	24	+	+	2
Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора »	24	+	+	2

Краткое содержание. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter. Элементы интерфейса Button, Label, Entry. Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле. Модуль графика в Python.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

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-во часов	Формы работы
1	Типы пользовательских интерфейсов Этапы разработки пользовательского интерфейса	изучить теоретический материал / теоретические материалы размещены на <a href="http://moodle.asu.edu.ru">http://moodle.asu.edu.ru</a>	4	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>	9	Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода 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>	12	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода 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>	8	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода 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>	8	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода 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>	16	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>	16	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.

*Требования к оформлению и представлению отчета по курсовой работе*

Курсовая работа оформляется в виде программного кода на языке программирования Python. Отчет должен отвечать общим требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе и другой проектной документации, поэтому структура, требования к содержанию и оформлению отчета и иллюстрационного альбома должны соответствовать ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе» а графического материала – Единой системе конструкторской документации (ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.301-68 и др.). Правила оформления схем алгоритмов и программных продуктов по ГОСТ 19.002-80.

Отчет является основным отчетным документом, который содержит систематизированные данные о выполненной студентом работе, решений, иллюстрации, схемы, графики.

Общим требованием к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и ясность формулировок, исключая неоднозначность толкования, конкретность изложения результатов, доказательств и выводов.

Отчет выполняется в приложении MSWord.

Отчет должен включать следующие структурные элементы, располагающиеся в строгой последовательности:

**ТИТУЛЬНАЯ ЧАСТЬ:**

Титульный лист (первый лист документа);

Оглавление;

**ЗАДАНИЕ;**

**ВВЕДЕНИЕ;**

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ (выводы)**

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ (программная документация, схемы, результаты моделирования, таблицы, графики и т.п.).

Объем отчета не должен превышать 20 стр. Объем и состав демонстрационных материалов определяется требованиями индивидуального задания.

## 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	Наименование оценочного средства
1	Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки	ОПК-6	Устный опрос
2	Элементы интерфейса Radiobutton и Checkbutton. Переменные Tkinter	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 1 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
3	Элементы интерфейса Button, Label, Entry	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 2 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
4	Элемент интерфейса как многострочное текстовое поле	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 3 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
5	Модуль графика Turtle в Python	ОПК6 ПК2	Отчет по ЛПР 4 в формате программного кода Устный опрос на экзамене
6	Проектная работа «Разработка математического калькулятора»	ОПК6 ПК2	Публичная защита ПР 1
7	Проектная работа «Разработка инженерного калькулятора»	ОПК6 ПК2	Публичная защита 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, много альтернативности 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> </ul>

<b>МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <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 КОЛИЧЕСТВО 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 КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>
40-50	Студент дал ответ на все вопросы, представленные в билете 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 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 Студент, показывает знания учебно-программного материала, умение выполнять задания подсказкой преподавателя, предусмотренные программой в ответе на вопросы билета были допущены некоторые неточности в ответе, имеется одна или две негрубая ошибка.
0-9	Студент не дал ответ на все вопросы, представленные в билете. Студент не владеет теоретическим материалом или неверно определяет основные профессиональные понятия, не даны ответы на дополнительные вопросы.

### Критерии оценивания, используемые при курсовой работе

<b>МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>
90-100	выставляется при выполнении курсового проекта (работы) в полном объеме; используется основная литература по проблеме, работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения
70-89	выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим

<b>МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>
	материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
60-69	выставляется при выполнении курсовой работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
0-59	выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них

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>.

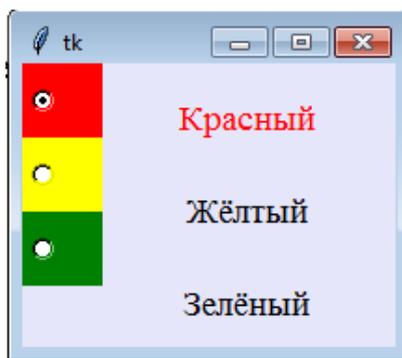
<b>Оценочное средство</b>	<b>Трудоемкость, ак. час.</b>	
	<b>Работа в аудитории</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки	2	3
Лабораторно-практическая работа №1 «Светофор»	4	6
Лабораторно-практическая работа №2 «Решение неравенств»	6	9
Лабораторно-практическая работа №3 «Банкомат»	4	6
Лабораторно-практическая работа №4 «Turtle»	4	6
Проектная работа 1 «Разработка математического калькулятора»	8	12
Проектная работа 2 «Разработка инженерного калькулятора»	8	12

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

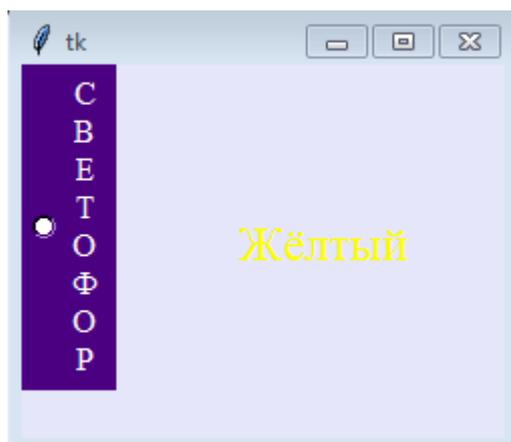
Создать программу «Светофор».

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

2) Разработать способный цвета после запуска кнопки (RadioButton).



пользовательский интерфейс автоматически переключать



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

Разработать пользовательский интерфейс для решения задачи. Дано неравенство  $ax+b>0$ . 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 счёте.
  - Банкомат вычитает сумму из счёта.
  - Банкомат выдаёт требуемую сумму.
  - Банкомат печатает чек.
  - Вариант использования завершается.

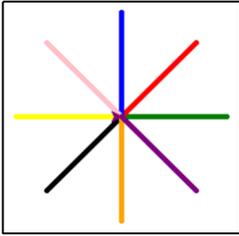
### Лабораторно-практическая работа №4 «Turtle»

## Используя библиотеку «Turtle»

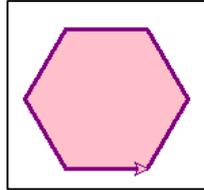
### Задание №1

Напишите программы, повторяющие следующие рисунки. Циклы не использовать.

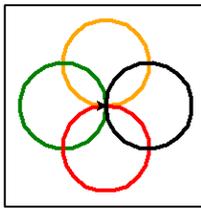
Ширина линии = 5; длина луча = 100



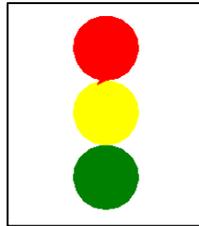
Ширина линии = 3; сторона = 60



Ширина линии = 4; радиус окружности = 45



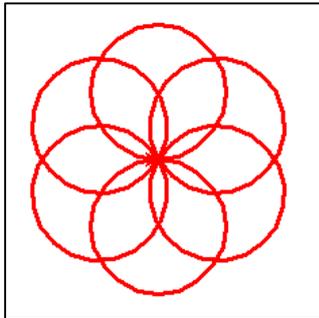
Радиус окружности = 35



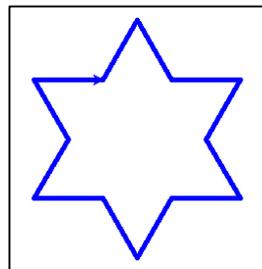
### Задание №2

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

Ширина линии = 5; радиус = 80

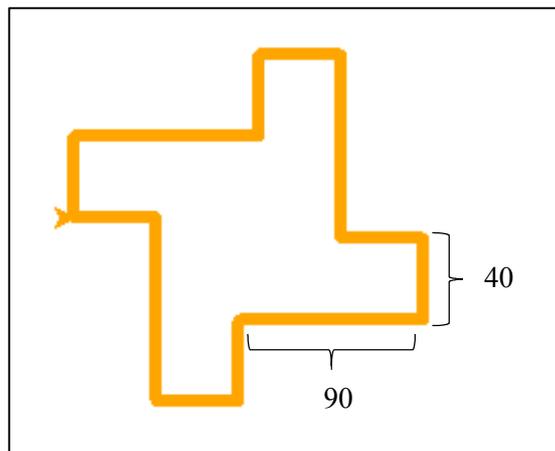
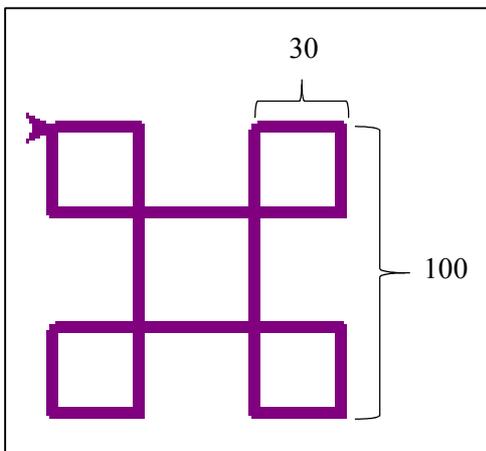


Ширина линии = 5; длина стороны = 70



Ширина линии = 4

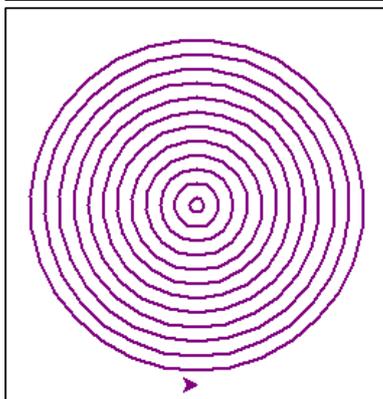
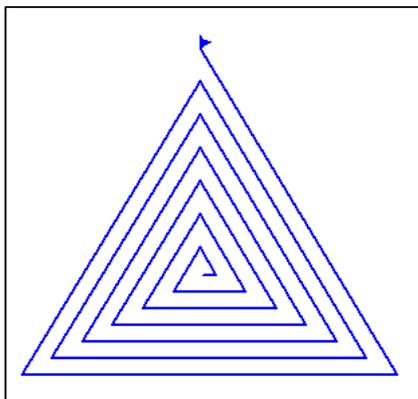
Ширина линии = 6



Ширина линии = 3; длина стороны = 30

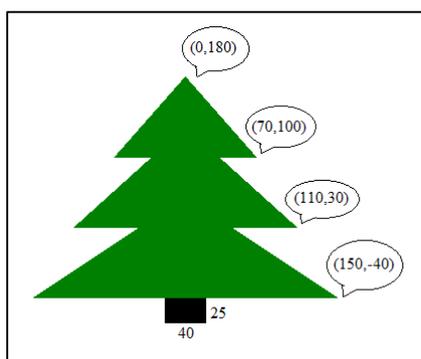
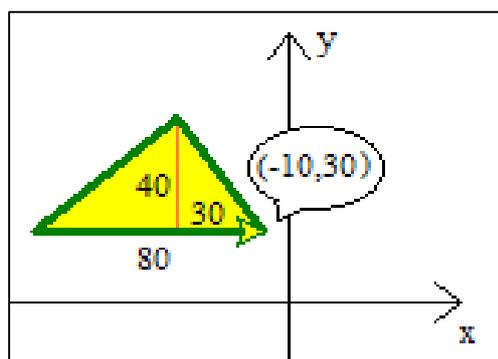
Ширина линии = 2; начальная длина стороны = 5, прибавление на 5 с каждой итерацией, всего итераций = 50

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



Задание №4

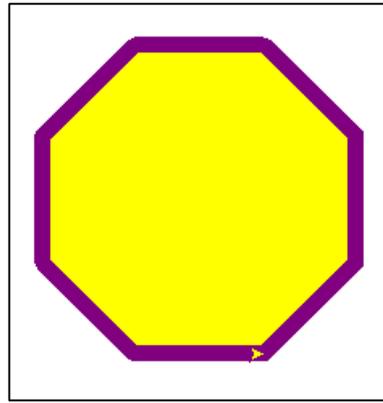
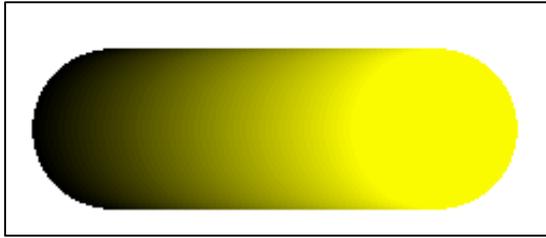
Напишите программы, повторяющие следующие рисунки (используйте команду goto).



Задание №5

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

Ширина линии = 10; длина стороны = 80



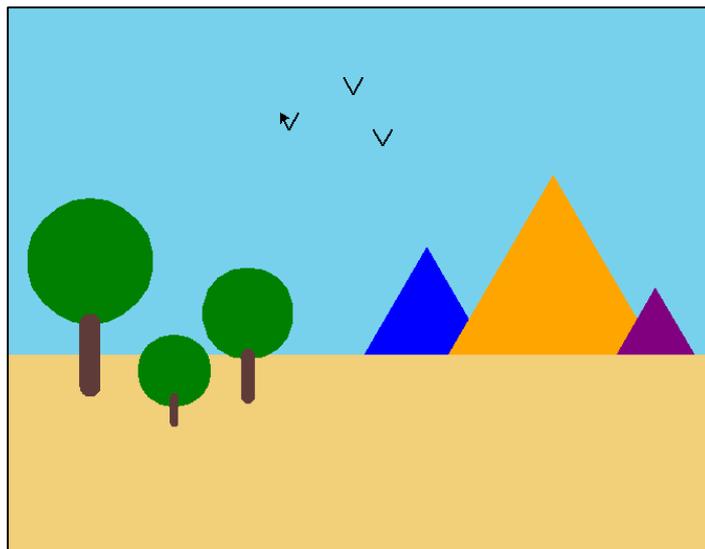
### Задание №6

Напишите программу, которая рисует:

- a) треугольник во II-ой четверти, используйте функцию `randint`.
- b) 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.

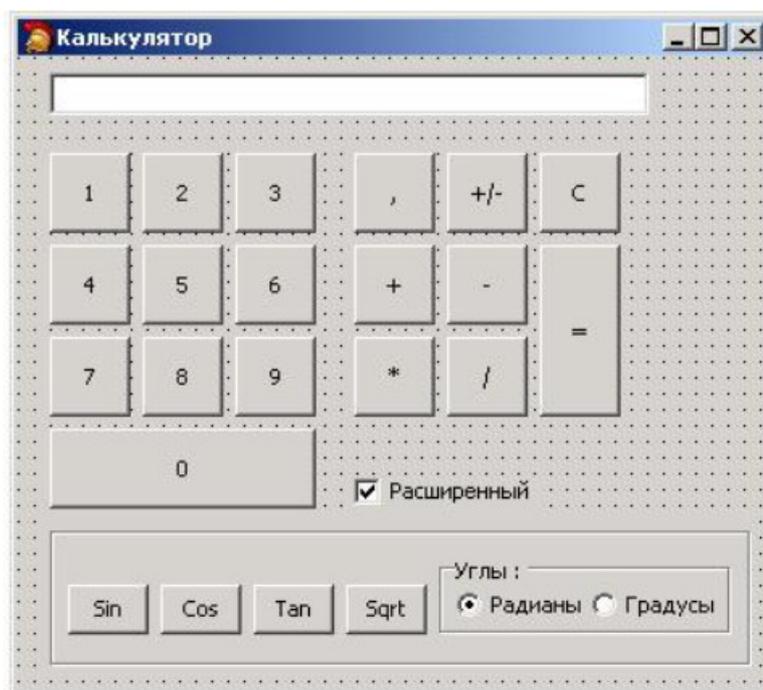


Рисунок 1 – Внешний вид проектируемого приложения

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.

### Примерный перечень тем курсовых работ по дисциплине «Разработка интерфейса пользователя»

Разработка компьютерной программы «Билетная касса» (резервирование авиабилетов)
Разработка компьютерной программы «Трансляция китайских иероглифов»
Разработка компьютерной программы «Книжный магазин» (мониторинг продаж)
Разработка компьютерной программы «Табель успеваемости» (учет оценок)
Разработка компьютерной программы «Автопредприятие» (учет автомобильных перевозок)
Разработка программы «Автоматизация аптеки» (учет и добавление продаж)
Разработка компьютерной программы «Электронный заказ» (личный кабинет покупателя)
Разработка компьютерной программы «Учет товаров в компьютерном магазине»

Разработка компьютерной программы «Расчет количества материалов на пошив одежды»
Разработка компьютерной программы «Книжный магазин» (мониторинг продаж)
Разработка компьютерной программы «Книжный магазин» (учет новых поступлений)
Разработка информационной системы формирования ведомостей учета работы преподавателей ФГБОУ ВО «Астраханского Государственного университета им. В. Н. Татищева»
Разработка компьютерной программы «Библиотека» (личный кабинет читателя, выдача книг)
Разработка компьютерной программы «Книжный магазин» (мониторинг продаж)
Разработка компьютерной программы автоматизации учета вычислительной техники предприятия
Разработка компьютерной программы «Абитуриент» автоматизации обработки данных в приемной комиссии
Разработка компьютерной программы «База данных сложных молекулярных систем»
Разработка компьютерной программы «Расписание» (визуализация расписания занятий в школе)
Разработка интерфейса к информационной системе «Мониторинг данных геологических исследований»
Разработка компьютерной программы «Книжный магазин» (учет и добавление книг на склад)
Разработка информационной системы «Мониторинг данных геологических исследований» (личный кабинет исследователя)
Разработка компьютерной программы «Производство тортов» (рецептуры)
Разработка компьютерной программы «Мониторинг данных взаимодействия двух молекулярных систем»
Создание демоверсии компьютерной игры «The Beast»
Разработка компьютерной игры «Tanks»
Разработка компьютерной программы «Электронный журнал» (личный кабинет преподавателя)
Разработка информационной системы «Мониторинг данных геологических исследований» (анализ данных)
Разработка компьютерной программы «Медицинские услуги» (учет прививок пациентов детской поликлиники)
Создание демоверсии будущей игры «The knight»
Разработка программы «Касса жд билетов» (анализ цен на билеты)
Разработка компьютерной программы «Составление производственных правил на основе образовавшихся сложных молекулярных систем»
Разработка программы «Резервирование авиабилетов»
Разработка информационной системы «Личный кабинет тьютора»
Разработка компьютерной программы «Семейный бюджет» (учет трат)

### 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

Элемент Moodle	Оцениваемый элемент	Баллы
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	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

специализированных учебных помещений		
Компьютерный класс	Лабораторно-практическое	Оборудование: компьютер, доступ к Интернету, проектор Программное обеспечение: ОС семейства Windows, MS Office, архиваторы, браузеры, среда программирования 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).