

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.О.27 «Программное обеспечение инновационной деятельности»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 27.03.05  
Инноватика**

**Направленность (профиль, специализация): Управление инновационными проектами**

**Статус дисциплины: обязательная часть**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Ю.Г. Барабаш
Согласовал	Зав. кафедрой «МИИ»	А.А. Максименко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Черканов

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1	Способен разрабатывать алгоритмы и программные приложения в области профессиональной деятельности

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Иностранный язык, Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Математическое моделирование процессов и систем управления, Подготовка и принятие решений в инновационной деятельности, Управление инновационными проектами

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

**Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216**

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	48	0	136	95

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108**

## Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	32	0	60	57

### Лекционные занятия (16ч.)

1. Знакомство с языком Python {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Раздел "Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам". Общие сведения о языке. Режимы работы. Установка на компьютер.
2. Переменные и выражения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Переменные. Выражения. Ввод и вывод. Задачи на элементарные действия с числами.
3. Условные предложения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Логические выражения и операторы. Условный оператор. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.
4. Циклы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Оператор цикла с условием. Оператор цикла for. Вложенные циклы. Случайные числа. Примеры решения задач с циклом.
5. Функции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Создание функций. Локальные переменные. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции.
6. Строки – последовательности символов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Строки. Срезы строк. Примеры решения задач со строками.
7. Сложные типы данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Списки. Срезы списков. Матрицы. Кортежи. Введение в словари. Множества в языке Python.
8. Стиль программирования и отладка программ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Стиль программирования. Отладка программ.

### Лабораторные работы (32ч.)

1. Установка программы Python. Режимы работы с Python.(4ч.)[2,4] Раздел "Использует информационно-коммуникационные компьютерные технологии для решения инженерно-технических и технико-экономических задач".
2. Работа со справочной системой. Переменные. Выражения. Задачи на элементарные действия с числами.(4ч.)[2,4]
3. Логические выражения. Условный оператор. Множественное ветвление. Условные операторы.(4ч.)[2,4]
4. Числа Фибоначчи. Решение задачи с циклом for. Реализация циклических

алгоритмов. Решение задач с циклом.(4ч.)[2,4]

5. Создание функций. Локальные переменные. Решение задач с использованием функций. Рекурсивные функции.(4ч.)[2,4]

6. Строки. Решение задач со строками.(4ч.)[2,4]

7. Списки. Решение задач со списками.(4ч.)[2,4]

8. Отладка программ.(4ч.)[2,4]

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала.(24ч.)[2,3]

2. Подготовка к текущему контролю успеваемости, к защите лабораторных работ.(26ч.)[2,3,4]

3. Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)(10ч.)[1,2,3,4,5,6]

*Семестр: 5*

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	16	0	76	38

Лекционные занятия (16ч.)

1. Объектно-ориентированное программирование. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Раздел "Способен разрабатывать и применять алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности". Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.

2. Парадигмы программирования и функциональное программирование. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.

3. Комплексные числа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач.

4. Классы объектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм. Примеры решения задач.

5. Конструктор и деструктор экземпляра класса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Конструктор и деструктор экземпляра класса. Поле объекта класса. Добавление и удаление полей и методов.

6. Методы и функции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]

Методы и функции. Копирование экземпляров и конструктор создания копий. Примеры решения задач.

7. Наследование. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]  
Наследование. Специальные методы и поля. Примеры решения задач.

8. Функции с переменным количеством аргументов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Функции с переменным количеством аргументов. Исключения как экземпляры классов. Декораторы функций и классов.

#### Лабораторные работы (16ч.)

1. Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.(4ч.)[2,4] Раздел "Способен разрабатывать алгоритмы и программные приложения в области профессиональной деятельности".

2. Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями.(4ч.)[2,4]

3. Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы.(4ч.)[2,4]

4. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм.(4ч.)[2,4]

#### Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала.(6ч.)[2,3]

2. Подготовка к текущему контролю успеваемости, к защите лабораторных работ(8ч.)[2,3,4]

3. Выполнение курсовой работы(26ч.)[1,5,6]

4. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен).(36ч.)[1,2,3,4,5,6]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Барабаш, Ю.Г. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Программное обеспечение инновационной деятельности» для студентов очной формы обучения направления 27.03.05 «Инноватика» [Текст] / Ю.Г. Барабаш; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова – Барнаул, 2020. – 9 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Barabash\\_POID\\_kurs\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mii/Barabash_POID_kurs_mu.pdf)

6. Перечень учебной литературы

## 6.1. Основная литература

2. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 350 с. – ISBN 978-5-4497-0705-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/97589.html>

3. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 146 с. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/87461.html>

## 6.2. Дополнительная литература

4. Букунов, С. В. Объектно ориентированное программирование на языке Python : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. – 119 с. – ISBN 978-5-9227-1128-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/117194.html>

7. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. <https://www.python.org/>

6. <https://egoroffartem.pythonanywhere.com/course/python/>

8. **Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
2	PyCharm Community Edition
3	Python
3	Антивирус Kaspersky
4	Qt Creator Open Source
5	SQLite

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».