

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

**СОГЛАСОВАНО**

Директор УТК  
О.Л. Бякина

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **ОП.3 «Основы алгоритмизации и программирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.02.09 Веб-разработка**

Квалификация: **Разработчик веб-приложений**

Статус дисциплины: **обязательная**

Форма обучения: **очная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                       | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал    | профессор                              | Н.Н. Барышева       |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «ИСЭ»                    | А.С. Авдеев         |
|               | руководитель образовательной программы | Н.Н. Барышева       |

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции из УП | Содержание компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |  |  |
|-----------------------|--|--|--|--|
|                       |  | знать  | уметь  | иметь практический опыт  |
| ОК 02                 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности          | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; |  |
| ПК 3.4                | Создавать программный код на стороне клиента в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков | языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений.  | использовать языки программирования, библиотеки и фреймворки.  | разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. |  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные                            | Практика создания веб-приложений, Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов, Разработка и реализация проектов, Современные средства разработки веб-приложений |

знания, умения и владения для их изучения.

### 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 180

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |       |              |          |                         |                        |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------|--------------|----------|-------------------------|------------------------|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Уроки | Консультации | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа |
| очная          | 32                                   | 96                  | 0                    | 0     | 12           | 0        | 16                      | 24                     |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре час: 98

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |       |              |          |                         |                        |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------|--------------|----------|-------------------------|------------------------|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Уроки | Консультации | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа |
| 16                                   | 64                  | 0                    | 0     | 10           | 0        | 0                       | 8                      |

Лекционные занятия (16ч.)

1. Основные этапы разработки программного обеспечения. Понятие системы программирования.

Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Представление алгоритма в виде блок-схемы

Интегрированная среда разработки программ. Основные элементы языка высокого уровня. Структура программы.

Базовые понятия: типы данных, операции, выражения, ввод-вывод. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,3]

2. Линейные алгоритмы, примеры. Операторы ветвления (4ч.) [1,2,3,4,5,6]

3. Операторы цикла. Циклические алгоритмы. (4ч.) [1,2,3,4,5,6]

4. Понятие массива. Типовые задачи по обработке массивов. (3ч.) [1,2,3,4,5,6]

5. Понятие строк. Стандартные подпрограммы обработки строк. Типовые задачи по обработке строк. Подпрограммы. (3ч.) [1,2,3,4,5,6]

Консультации (10ч.)

## 1. Консультации(10ч.)[1,2,3,4,5,6]

### Лабораторные работы (64ч.)

1. Основные алгоритмические конструкции. Представление алгоритма в виде блок-схемы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]
2. Типы данных, операции, выражения, ввод-вывод.(4ч.)[1,2,3,4,5,6]
3. Линейные алгоритмы, примеры. Операторы ветвления.(10ч.)[1,2,3,4,5,6]
4. Операторы цикла. Циклические алгоритмы.(16ч.)[1,2,3,4,5,6]
5. Понятие массива. Типовые задачи по обработки массивов.(18ч.)[1,2,3,4,5,6]
6. Типовые задачи по обработке строк. Подпрограммы.(12ч.)[1,2,3,4,5,6]

### Самостоятельная работа (8ч.)

1. Самостоятельная работа обучающихся в семестре(2ч.)[1,2,3,4,5,6]  
Подготовка к экзамену
2. Самостоятельная работа обучающихся в период промежуточной аттестации(6ч.)[1,2,3,4,5,6] Экзамен.

### Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре час: 82

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |       |              |          |                         |                        |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------|--------------|----------|-------------------------|------------------------|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Уроки | Консультации | Семинары | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа |
| 16                                   | 32                  | 0                    | 0     | 2            | 0        | 16                      | 16                     |

### Лекционные занятия (16ч.)

1. Сложность алгоритмов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]
2. Базовые коллекции. Структуры данных.(4ч.)[1,2,3,4,5,6] Кортежи, словари, множества
3. Сортировки.(6ч.)[1,2,3,4,5,6]
4. Алгоритмы поиска.(2ч.)[1,2,3,4,5,6]
5. Рекурсия.(2ч.)[1,2,3,4,5,6]

### Консультации (2ч.)

1. Консультации(2ч.)[1,2,3,4,5,6]

- Курсовое проектирование (16ч.)**  
• **Курсовое проектирование(16ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**Лабораторные работы (32ч.)**

1. Структуры.(6ч.)[1,2,3,4,5,6]
2. Работа с данными.(6ч.)[1,2,3,4,5,6]
3. Сортировки.(6ч.)[1,2,3,4,5,6]
4. Алгоритмы поиска.(6ч.)[1,2,3,4,5,6]
5. Рекурсия.(8ч.)[1,2,3,4,5,6]

**Самостоятельная работа (16ч.)**

1. Самостоятельная работа обучающихся в семестре(10ч.)[1,2,3,4,5,6]  
Подготовка к экзамену, к защите курсового проекта
2. Самостоятельная работа обучающихся в период промежуточной аттестации(6ч.)[1,2,3,4,5,6] Экзамен.

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

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

1. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 142 с. – ISBN 978-5-4497-2310-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/132567.html> (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

**6. Перечень учебной литературы**

**6.1. Основная литература**

2. Лебеденко, Л. Ф. Программирование на C++ : учебное пособие для СПО / Л. Ф. Лебеденко, О. И. Моренкова. – Саратов : Профобразование, 2024. – 199 с. – ISBN 978-5-4488-1696-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133497.html> (дата обращения: 09.10.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/133497>

3. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. – Саратов,

Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 139 с. – ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122426.html> (дата обращения: 23.06.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/122426>

## 6.2. Дополнительная литература

4. Маляров А.Н. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Маляров А.Н.– Электрон. текстовые данные.– Саратов: Профобразование, 2023.– 334 с.– Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/132418.html>.– IPR SMART, по паролю

5. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. – Саратов : Профобразование, 2022. – 91 с. – ISBN 978-5-4488-1416-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> (дата обращения: 16.01.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/116285>

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

6. Электронная библиотечная система АлтГТУ. URL: <http://elib.altstu.ru>

## 8. 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. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | PyCharm Community Edition            |
| 2   | Python                               |
| 3   | Яндекс.Браузер                       |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные |
|-----|--|
|-----|--|

| <b>справочные системы</b> |  |
|---------------------------|--|
| 1                         | IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )  |
| 2                         | Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH - самая полная математическая база данных по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др., охватывающая материалы с конца 19 века. ( <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> )             |
| 3                         | 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> ) |

## 9. 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 занятий лекционного типа                             |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа                            |
| учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций              |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации         |
| помещения для воспитательной, самостоятельной работы                                  |
| лаборатории   |
| виртуальный аналог специально оборудованных помещений                                 |
| учебные аудитории для проведения практических занятий                                 |
| учебные аудитории для проведения лабораторных занятий                                 |
| учебные аудитории для проведения уроков   |
| мастерские  |

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».

## 10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

| Код компетенции из УП | Содержание компетенции  | Формы и методы оценки              |
|-----------------------|---|------------------------------------|
| ОК 02                 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Защита лабораторных работ, экзамен |
| ПК 3.4                | Создавать программный код на стороне клиента в  | Защита лабораторных работ, экзамен |

| <b>Код компетенции из УП</b> | <b>Содержание компетенции</b>   | <b>Формы и методы оценки</b> |
|------------------------------|---|------------------------------|
|                              | соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков |                              |



## ПРИЛОЖЕНИЕ А МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

### Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

### Методические указания к выполнению курсового проекта

Целью выполнения курсового проекта является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебной дисциплины, формирование у обучающихся общепрофессиональных и/или профессиональных компетенций, самостоятельное решение конкретных профессиональных задач.

Выполнение курсового проекта направлено на углубление теоретических и прикладных знаний, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплины, овладение навыками самостоятельного проведения научных исследований.

В процессе выполнения курсового проекта решаются следующие задачи:

- систематизация и конкретизация теоретических знаний по дисциплине;
- приобретение навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, включая поиск и анализ необходимой информации;
- самостоятельное исследование актуальных вопросов в соответствующей предметной области;
- развитие у обучающихся логического мышления и умения аргументировать свои суждения и выводы при анализе теоретических проблем и практических примеров,

умения формулировать выводы и предложения.

Выполнение курсового проекта позволяет обучающимся приобрести навыки самостоятельного научного исследования, творческой работы с литературой.

Тема курсового проекта предоставляется преподавателем или предлагается студентом с соответствующим обоснованием.

Перед выполнением проекта изучить предметную область, подобрать литературу и интернет-источники по предложенной теме.

Содержание, объем пояснительной записки и графической части курсового проекта должны соответствовать требованиям СТ0 12 400 Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. Курсовой проект (курсовая работа). Общие требования к содержанию, организации выполнения и оформлению.

Защита курсового проекта проводится в течение 1-3 последних недель семестра.

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

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

**внимательно** изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;

**внимательно** прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;

**составить** краткие конспекты ответов (планы ответов).