

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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: 1

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: 2

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
-----	--

справочные системы	
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
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. (https://zbmath.org/)
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. (http://нэб.рф/)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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
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 соответствии с техническим	Защита лабораторных работ, экзамен

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
	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).