

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ**»

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов |
| Профиль: | Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | Заочная |
| Институт: | Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна |
| Факультет: | Факультет дизайна и программной инженерии |
| Кафедра-разработчик: | Кафедра «Информатики и прикладной математики» |
| Курс; семестр | 2; 5, 6 |

| Вид нагрузки | Часы | Зачётные единицы |
|--|------|------------------|
| Лекция | 6 | 0,17 |
| Практическое занятие | 10 | 0,28 |
| Контроль самостоятельной работы | 4 | 0,11 |
| Самостоятельная работа | 151 | 4,19 |
| Форма аттестации: Контрольная работа (6 сем), Экзамен (6 сем) | 9 | 0,25 |
| Всего | 180 | 5 |

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 701 от 02.06.2020) по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов для профиля «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Р.Р. Набиев

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатики и прикладной математики», протокол от 20.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» являются:

- а) формирование у студентов базовых компетенций в области программирования;
- б) ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Информационные технологии
3. Информационные технологии в исследовательской работе

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Вычислительная математика
2. Инструментальные средства информационных систем

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-8 Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем, связанных с профессиональной деятельностью

ПК-8.1. Знает этапы и особенности процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем, связанных с профессиональной деятельностью

ПК-8.2. Умеет планировать и обеспечивать техническую поддержку всех этапов процесса создания и сопровождения информационных систем в рамках профессиональной проектной деятельности

ПК-8.3. Владеет навыками создания и модификации информационных систем

ПК-9 Способен осуществлять разработку и модульное тестирование информационных систем

ПК-9.1. Знает принципы и способы разработки информационных систем, языки программирования

ПК-9.2. Умеет разрабатывать и тестировать некоторые виды информационных систем

ПК-9.3. Владеет навыками проведения этапов разработки и модульного тестирования информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

базовые принципы и способы, а также основные языки программирования, применяемые при разработке информационных систем

современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков

Уметь:

осуществлять поэтапную разработку, отладку и тестирование информационных систем

проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию

Владеть:

навыками разработки программных средств и проектов, командной работы

основными навыками модульного тестирования информационных систем

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы (в часах) | | | | | Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации |
|-------|------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------|--------------|----------|------------|--|
| | | | Лекция | Практические занятия | Лабораторные | КСР | СРС | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Введение | 5 | 2 | | | | 7 | Контрольная работа |
| | Итого по семестру | 5 | 2 | | | | 7 | |
| 1. | Операторы ветвления и выбора | 6 | 2 | 6 | | 3 | 108 | Контрольная работа; Практические занятия; Экзамен |
| 2. | Массивы. Двумерные массивы | 6 | 2 | 4 | | 1 | 36 | |
| | Итого по семестру | 6 | 4 | 10 | | 4 | 144 | Контрольная работа, Экзамен |

5. Содержание лекционных занятий по темам

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема лекционного занятия | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|------------------------------|----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Введение | 2 | Основные понятия языка программирования C++ | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 2. | Операторы ветвления и выбора | 2 | Операторы ветвления и выбора | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 3. | Массивы. Двумерные массивы | 2 | Массивы. Двумерные массивы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| | ВСЕГО | 6 | | |

6. Содержание практических/семинарских занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|------------------------------|------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 1. | Операторы ветвления и выбора | 1 | Операторы ветвления и выбора | ПК-8.1 ПК-8.2 |

| № п/п | Раздел дисциплины | Часы | Тема занятия | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|----------------------------|-----------|-------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| | | | | ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 2. | | 1 | Циклы с предусловием и постусловием | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 3. | | 2 | Массивы. Линейные массивы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 4. | | 2 | Алгоритмы поиска и сортировок | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 5. | Массивы. Двумерные массивы | 2 | Массивы. Двумерные массивы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 6. | | 2 | Строки | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| | ВСЕГО | 10 | | |

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|--|------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 1. | Основы C++. Ввод-вывод информации. Описание переменных | 7 | подготовка к контрольной работе | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 2. | Циклы с предусловием и постусловием | 36 | подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 3. | Массивы. Линейные массивы | 36 | подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|---|------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| | | | | ПК-9.3 |
| 4. | Алгоритмы поиска и сортировок | 36 | подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 5. | Строки | 36 | подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| | ВСЕГО | 151 | | |

8.1 Контроль самостоятельной работы

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма КСР | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|---|----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 1. | Циклы с предусловием и постусловием | 1 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 2. | Массивы. Линейные массивы | 1 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 3. | Алгоритмы поиска и сортировок | 1 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| 4. | Строки | 1 | проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы | ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 |
| | ВСЕГО | 4 | | |

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

| Оценочные средства | Кол-во | Мин.баллов | Макс.баллов |
|----------------------|--------|------------|-------------|
| 6-й семестр | | | |
| Практические занятия | 6 | 30 | 45 |

| | | | |
|--------------------|---|-----------|------------|
| Контрольная работа | 1 | 6 | 15 |
| Экзамен | 1 | 24 | 40 |
| Итого | | 60 | 100 |

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Количество экземпляров |
|---|---|
| Г. Колесникова Татьяна, Языки программирования [Прочее] учебное пособие: Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573802 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| Н. Г. Савельева, И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Языки и методы программирования [Прочее] учебное пособие: Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| В. Ш. Кауфман, Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] : Саратов : Профобразование, 2019 | http://www.iprbookshop.ru/88014.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Количество экземпляров |
|--|---|
| А. Н. Пушкарев, Языки программирования: учебно-методическое пособие для студентов направления «Информационные системы и технологии» (академический и прикладной бакалавриат) (Дидактические материалы для самостоятельной работы) [Прочее] учебно-методическое пособие: Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571547 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, Языки программирования [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 | http://znanium.com/go.php?id=973007 Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Программирование на языках высокого уровня»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине «Языки программирования» оснащены оборудованием:

парты;

стулья;

доска

техническими средствами обучения:

- интерактивная электронная доска

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет, с доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Программирование на языках высокого уровня» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.