

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыка-ми применения технологий и методов структурного и объектно-ориентированного программирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.23 Технологии и методы программирования относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технологии и методы программирования» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|--|
| ОПК-7 | Языки программирования Программирование на языках высокого уровня |
| ОПК-8 | Языки программирования Программирование на языках высокого уровня Основы информационной безопасности Производственная эксплуатационная практика |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| ОПК-7 | 3D-моделирование Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) |
| ОПК-8 | 3D-моделирование Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) |

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|--|--|
|--------------------------------|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>ОПК-7.1 Применяет современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p> | <p><i>Знать:</i> о средствах автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению;</p> <p><i>Владеть:</i> практическими навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения</p> |
| | <p>ОПК-7.2 Применяет современные технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных</p> | <p><i>Знать:</i> о средствах автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения</p> <p><i>Уметь:</i> использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению;</p> <p><i>Владеть:</i> практическими навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>ОПК-7.3 Применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов</p> | <p><i>Знать:</i> о средствах автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); об объектном подходе к спецификации, проектированию и тестированию программного обеспечения <i>Уметь:</i> использовать критерии технологичности программного обеспечения, методы и средства ее повышения; определять состав и порядок определения требований к программному обеспечению; <i>Владеть:</i> практическими навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения</p> |
| <p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>ОПК-8.1 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> | <p><i>Знать:</i> об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях; <i>Уметь:</i> применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе; применять принципы и формы представления процесса проектирования программного обеспечения при структурном подходе; <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения;</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>ОПК-8.2 Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p><i>Знать:</i> об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях;</p> <p><i>Уметь:</i> Применять принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><i>Владеть:</i> теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения;</p> |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОПК-8 Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности;</p> | <p>ОПК-8.3 Проводит решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p><i>Знать:</i> об эволюции и тенденциях развития технологий разработки программного обеспечения; о жизненном цикле программного обеспечения и его моделях; <i>Уметь:</i> применять принципы и выразительные средства определения спецификаций программного обеспечения при структурном подходе; применять принципы и формы представления процесса проектирования программного обеспечения при структурном подходе; <i>Владеть:</i> теоретическими знаниями о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения;</p> |
|---|--|--|

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.23 Технологии и методы программирования составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

| Вид учебной работы | Итого КР | Итого СР | Семестр №6 | |
|------------------------------|----------|----------|------------|----|
| | | | КР | СР |
| Лекции (Л) | 36 | | 36 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 18 | | 18 | |
| Практические занятия (ПЗ) | 18 | | 18 | |
| Семинары(С) | | | | |
| Курсовое проектирование (КП) | | | | |
| Самостоятельная работа | | 68 | | 68 |
| Промежуточная аттестация | 4 | | 4 | |

| | | | | |
|--|----|----|---------|----|
| Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | Экзамен | |
| Всего | 76 | 68 | 76 | 68 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

| Наименование тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции | |
|--|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | лекции | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | | Промежуточная аттестация |
| Тема 1. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств | 6 | 2 | | 2 | | | | | 4 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 2. Понятие о программном средстве | 6 | 2 | | 2 | | | | 4 | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 3. Источники ошибок в программных средствах | 6 | 2 | | 2 | | | | 4 | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 4. Специфика разработки программных средств | 6 | 4 | 2 | | | | | 4 | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 5. Описание программного средства | 6 | 4 | 2 | | | | | | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 6. Понятие внешнего описания | 6 | 4 | | 2 | | | | | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 7. Архитектура программного средства | 6 | 2 | 2 | | | | | | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|----|--|--|--|----|----|---|--|
| Тема 8. Модульное программирование | 6 | 4 | 2 | | | | | 4 | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 9. Разработка структуры программы | 6 | 2 | 2 | | | | | 4 | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 10. Разработка программного модуля | 6 | 2 | 2 | 2 | | | | 4 | 2 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 11. Качество программного средства | 6 | 2 | 2 | 2 | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 12. Тестирование и отладка программного средства | 6 | 2 | 2 | | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 13. Обеспечение функциональности и надежности программного средства | 6 | 2 | 2 | 2 | | | | | 6 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Тема 14. Обеспечение качества программного средства | 6 | 2 | | 4 | | | | | 4 | | ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Контактная работа | 6 | 36 | 18 | 18 | | | | | | 4 | х |
| Самостоятельная работа | 6 | | | | | | | 24 | 44 | | х |
| Объем дисциплины в семестре | 6 | 36 | 18 | 18 | | | | 24 | 44 | 4 | х |
| Всего по дисциплине | | 36 | 18 | 18 | | | | 24 | 44 | 4 | |

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

не предусмотрены

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопросов | Объем, академические часы |
|--------|--|---|---------------------------|
| 1 | Понятие о программном средстве | Неконструктивность как понятия правильной программы | 4 |
| 2 | Источники ошибок в программных средствах | Грубая схема разработки и применения ПС | 4 |

| | | | | |
|-------|--|--|----------------------|----|
| 3 | Специфика разработки программных средств | Обеспечение правильности решений | контроля принимаемых | 4 |
| 4 | Модульное программирование | Ручная имитация архитектуры ПС | | 4 |
| 5 | Разработка структуры программы | Денотационная семантика | | 4 |
| 6 | Разработка программного модуля | Слоистая архитектура программного средства | | 4 |
| Всего | | | | 24 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Технология программирования CUDA: учебное пособие / Д.Н. Тумаков, Д.Е. Чикрин, А.А. Егорчев, С.В. Голоусов. — Казань: КФУ, 2017. — 112 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Андреева, О.В. Информатика и программирование: основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.В. Андреева. — Москва: МИСИС, 2014. — 236 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

Старший преподаватель,  Антонова О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол №7 от 22.02.2019

Зав. кафедрой  М.Ю.Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 23.02.2019 г.

Директор Институт управления рисками и комплексной безопасностью

 Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.23 Технологии и методы программирования АСОИ на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2022 г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер