

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Носиловский Евгений Антонович, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проблемно-ориентированное программирование

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | <u>27.03.04 – Управление в технических системах</u> |
| Профиль: | <u>Системы и технические средства автоматизации и управления</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2018</u> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p> |
|---|--|

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проблемно-ориентированное программирование» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний о проблемно-ориентированном программном обеспечении;
- умений использовать средства и методы логического программирования;
- навыков использования языка программирования Пролог.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Проблемно-ориентированное программирование" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: математического аппарата

Умения: законы и методы математики при решении практических задач

Навыки: математическими методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики и случайных процессов, математической логики, функционального анализа

2.1.2. Программирование и основы алгоритмизации:

Знания: Основные организационно-правовые положения в области защиты информации, основную технику защиты информации, основы управления инцидентами информационной безопасности

Умения: использовать навыки работы с компьютером

Навыки: навыками управления инцидентами информационной безопасности

2.1.3. Технологии программирования:

Знания: Основные организационно-правовые положения в области защиты информации, основную технику защиты информации, основы управления инцидентами информационной безопасности

Умения: использовать навыки работы с компьютером

Навыки: навыками управления инцидентами информационной безопасности

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Идентификация и диагностика систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|----------|---|---|
| 1 | ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | <p>Знать и понимать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: работа с компьютером как средством управления информацией</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p> |
| 2 | ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | <p>Знать и понимать: Основные организационно-правовые положения в области защиты информации, основную технику защиты информации, основы управления инцидентами информационной безопасности</p> <p>Уметь: использовать навыки работы с компьютером</p> <p>Владеть: навыками управления инцидентами информационной безопасности</p> |
| 3 | ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления | <p>Знать и понимать: Основные понятия и задачи проблемно-ориентированного программного обеспечения</p> <p>Уметь: использовать экспертные системы и интеллектуально-поисковые системы.</p> <p>Владеть: Языком логического программирования Пролог.</p> |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-----------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 3 |
| Контактная работа | 9 | 9,25 |
| Аудиторные занятия (всего): | 9 | 9 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 4 | 4 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 4 | 4 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа (всего) | 59 | 59 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 72 | 72 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 2.0 | 2.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КРаб (1) | КРаб (1) |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗЧ | ЗЧ |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-----|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 3 | Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия и задачи проблемно-ориентированного программного обеспечения Экспертные системы. Интеллектуально-поисковые системы. | 2/0 | | | | 30 | 32/0 | , работа в группе, выполнение К |
| 2 | 3 | Раздел 2 Раздел 2. Язык логического программирования Пролог. Структура программ. Механизмы поиска решений программ. Базы данных на Прологе. | 2/0 | | 4/2 | | 29 | 35/2 | , работа в группе выполнение К |
| 3 | 3 | Раздел 3 Допуск к зачету | | | | 1/0 | | 1/0 | , Защита контрольной работы |
| 4 | 3 | Зачет | | | | | | 4/0 | ЗЧ |
| 5 | 3 | Раздел 6 Контрольная работа | | | | | | 0/0 | КРаб |
| 6 | | Раздел 4 зачет | | | | | | | , зачет |
| 7 | | Всего: | 4/0 | | 4/2 | 1/0 | 59 | 72/2 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3 | Раздел 2. Язык логического программирования Пролог. | Освоение особенностей языка программирования Пролог. | 4 / 2 |
| ВСЕГО: | | | | 4 / 2 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 3 | Раздел 1. Основные понятия и задачи проблемно-ориентированного программного обеспечения | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом[осн. 1-2], [доп. 1-2] | 30 |
| 2 | 3 | Раздел 2. Язык логического программирования Пролог. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом[осн. 1-2], [доп. 1-3] | 29 |
| ВСЕГО: | | | | 59 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---------------|--|---|
| 1 | Основы программирования на языке Пролог. | Шрайнер П.А. | М.:Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008г., библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 1(45-136), 2(98-136) |
| 2 | Основы программирования: учебник и практикум | Черпаков И.В. | М.: ЮРАЙТ, 2016, ЭБС «ЮРАЙТ» | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-2 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---------------|--------------------------------------|---|
| 3 | Базы знаний интеллектуальных систем. | Гаврилов Г.А. | СПб, Питер, 2003г., библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 1(44-69) |
| 4 | Идеальный программист. Как стать профессионалом разработки ПО: пер. с англ. | Р. Мартин | СПб, Питер, 2016, ЭБС «АЙБУКС» | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-2 |
| 5 | Чистый код: создание, анализ и рефакторинг: пер. с англ. | Р. Мартин | СПб, Питер, 2016, ЭБС «АЙБУКС» | Используется при изучении разделов, номера страниц 2 |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1.? Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2.? Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3.? Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4.? Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции и практические занятия, выполнить контрольную работу в соответствии с учебным планом, получить зачет по контрольной работе и сдать зачет.

1. Указания (требования) для выполнения контрольной работы.

1.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы размещены в системе «КОСМОС» или студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.

1.2. Контрольная работа должна быть выполнена в установленные сроки и оформлена в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

1.3. Выполнение контрольной работы рекомендуется не откладывать на длительный срок: решить большую часть задач имеет смысл практически после аудиторных занятий, пока хорошо помнишь то, что было рассказано на лекции. При таком подходе возникает возможность получить оперативную очную консультацию у лектора в течение периода прохождения сессии.

1.4. Если возникают трудности по выполнению контрольной работы, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

- 1.5. В установленные сроки производится защита контрольных работ по изучаемому теоретическому материалу.
2. Указания для освоения теоретического материала и сдачи зачета
 - 2.1. Обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
 - 2.2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению контрольной работы из системы "КОСМОС".
 - 2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачету с оценкой по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».
 - 2.4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачету по дисциплине.
 - 2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты контрольной работы и вопросы к зачету.
 - 2.6. Студент допускается до сдачи зачета, если выполнена и защищена контрольная работа.