

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.03 Методологии разработки программного
обеспечения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

доцент, Кононова Надежда Владимировна; Доцент, Раскина Анастасия

Владимировна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методологии разработки программного обеспечения» является подготовка студентов в области изучения инструментов разработчика, code review, а также изучение технологий взаимодействия с другими программами, построение информационных систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в следующих областях:

- использование различных технологии разработки программного обеспечения;
- применение инструментов разработчика на языке Python;
- осуществление взаимодействия с другими приложениями используя их API.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО | |
| ПК-2.1: – знать языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения – знать возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств – знать принципы построения архитектуры программного | знать языки, утилиты и среды программирования принципы построения архитектур информационных систем методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения применять методы и средства проектирования программного обеспечения навыками применения средств верификации работоспособности выпусков программных продуктов |

| | |
|---|--|
| <p>обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none">– знать языки формализации функциональных спецификаций; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; методы и приемы формализации задач– знать методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения– знать методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов– знать интерфейсы взаимодействия с внешней средой и взаимодействия внутренних модулей системы, методы и средства миграции и преобразования данных | |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>ПК-2.2: – уметь писать программный код процедур интеграции программных модулей, использовать выбранную среду программирования для разработки процедур их интеграции</p> <p>– уметь применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>– уметь применять методы и средства проектирования</p> | <p>методы и средства сборки программных модулей</p> <p>уметь проводить оценку работоспособности программного продукта</p> <p>навыками настройки параметров программного продукта</p> |
| <p>программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>– уметь проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;</p> <p>– уметь производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки</p> <p>– уметь создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных</p> <p>– уметь проводить анализ</p> | |

| | |
|---|--|
| исполнения требований, вырабатывать варианты реализации требований, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению | |
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>ПК-2.3: – владеть навыком анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению и оценки времени и трудоемкости реализации этих требований</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыком разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, – владеть навыком проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов – владеть навыком разработки и документирования программных интерфейсов – владеть навыком разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания и обновления программного обеспечения, миграции и преобразования (конвертации) данных – владеть навыком проверки работоспособности выпусков программного продукта – владеть навыком внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных – владеть навыком подключения программного продукта к компонентам внешней среды – владеть навыком разработки и согласования технических спецификаций на | <p>методы проектирования баз данных и программных интерфейсов</p> <p>уметь проектировать и документировать программные интерфейсы</p> <p>навыком проверки работоспособности выпусков программного продукта</p> |
| <p>программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыком распределения заданий между | |

| | |
|---|--|
| программистами в соответствии с техническими спецификациями, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач | |
|---|--|

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ:
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=19078>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Инструменты разработчика на языке Python | | | | | | | | | |
| | 1. Встроенные библиотеки Python | 4 | | | | | | | |
| | 2. Практическая 1. Использование встроенных библиотек Python | | | 8 | | | | | |
| | 3. Профилирование кода | 2 | | | | | | | |
| | 4. Практическая 2. Написание доктестов | | | 8 | | | | | |
| | 5. Рефакторинг кода | 2 | | | | | | | |
| | 6. Code Review. тили программирования | 2 | | | | | | | |
| | 7. Практическая 3. Рефакторинг кода | | | 10 | | | | | |
| | 8. Прикладные сферы применения языка Python | 2 | | | | | | | |
| | 9. Подготовка к практическим работам | | | | | | | 36 | |
| 2. Взаимодействие с другими программами. Построение Информационных систем | | | | | | | | | |
| | 1. Потоки и процессы | 2 | | | | | | | |
| | 2. API. Построение API | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 3. Взаимодействие через базу данных | 2 | | | | | | | |
| 4. Практическая 4. Использование API | | | 10 | | | | | |
| 5. Подготовка к практическим работам, тестам | | | | | | | 18 | |
| Всего | 18 | | 36 | | | | 54 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Кузнецов А. С. Теория языков программирования и методы трансляции: лаб. практикум [для студентов спец. 230105](Красноярск: СФУ).
2. Кузнецов А. С., Царев Р. Ю., Князьков А. Н. Теория вычислительных процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям: 230105.65 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", 080801.65 "Прикладная информатика (в экономике)", 230700.62 "Прикладная информатика"(Красноярск: СФУ).
3. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно - ориентированного проектирования. Паттерны проектирования(СПб.: Питер).
4. Дронов В. А. Django. Практика создания Web-сайтов на Python: Пособие (Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
5. Прохоренок Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
6. Дронов В. А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
7. Редькина А. В. Программирование на языке C++: Ч. 1: учеб. пособие : в 2-х ч.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
8. Легалов А. И., Легалов И. А. Технология программирования. Использование процедурной и объектно-ориентированной парадигм программирования: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 230400.62 «Информационные системы и технологии», 090900.62 «Информационная безопасность», 320100.62 «Информатика и вычислительная техника»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian OLP NL AE,
2. Python 3.7 (PSFL Open source) (Python Software Foundation License <https://docs.python.org/3/license.html>)
3. JetBrains PyCharm Edu 2020.1
4. Модуль Django 3.0.4

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не требуется

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оборудованная компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование:

интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.