

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой ВПМ
/ Г.В. Овечкин

27.01 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
/ А.В. Корячко

27.01 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**КРОССПЛАТФОРМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) подготовки
Программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань 2023 г

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дмитриева Т.А.

Рабочая программа дисциплины

Кроссплатформенные технологии разработки программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 29.12.2022 г. № 4

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-------|-------|-------|
| | 16 | | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Иная контактная работа | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 48,25 | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Контактная работа | 48,25 | 48,25 | 48,25 | 48,25 |
| Сам. работа | 51 | 51 | 51 | 51 |
| Часы на контроль | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является изучение теоретических, методологических и практических подходов к кроссплатформенной разработке программного обеспечения. |
| 1.2 | Задачами дисциплины являются: |
| 1.3 | - освоение теоретико-методологических основ кроссплатформенной разработки программного обеспечения; |
| 1.4 | - освоение шаблонов проектирование программного обеспечения; |
| 1.5 | - приобретение практических навыков кроссплатформенной разработки программного обеспечения. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП: | ФГД.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Программирование |
| 2.1.2 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.1.3 | Технологическая практика |
| 2.1.4 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.1.5 | Учебная практика |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Автоматизация развертывания и эксплуатации программного обеспечения |
| 2.2.2 | Технология командной разработки ПО |
| 2.2.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.4 | Преддипломная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов; | |
| ОПК-6.1. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач | |
| Знать основные языки программирования, современные программные среды разработки программного обеспечения. Уметь использовать языки программирования и технологии для решения прикладных задач. Владеть методами алгоритмизации задач; современными языками программирования. | |
| ОПК-6.2. Применяет основы информатики и программирования к проекту, конструирует и тестирует программный продукт | |
| Знать основы информатики и программирования, конструирования и тестирования программного обеспечения. Уметь выполнять конструирование, тестирование программного средства. Владеть технологиями конструирования и тестирования программного обеспечения. | |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|-------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | кроссплатформенные технологии разработки ПО на Java |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | программировать с использованием кроссплатформенных технологий разработки на языке Java |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | разработкой прикладного программного обеспечения с использованием кроссплатформенных технологий на языке Java |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | |
|---|---|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
| | Раздел 1. Семестр 6 | | | | | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|--|-------------------------|-------|
| 1.1 | Промышленная разработка ПО /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 1.2 | Основы кроссплатформенных технологий разработки ПО. Знакомство с языком Java /Лек/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.3 | Основы Java /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.4 | Основы Java /Пр/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.5 | Использование классов и библиотек /Лек/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.6 | Использование классов и библиотек /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.7 | Использование классов и библиотек /Пр/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.8 | Технологии разработки web-приложений /Лек/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.9 | Технологии разработки web-приложений /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.10 | Технологии разработки web-приложений /Пр/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.11 | Технологии разработки web-приложений /Ср/ | 6 | 12 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |

| | | | | | | |
|---|---|---|------|--|-------------------------|-------|
| 1.12 | Основы java /Ср/ | 6 | 12 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.13 | Использование классов и библиотек /Ср/ | 6 | 12 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.14 | Разработка web-приложения на Java /Лек/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.15 | Разработка web-приложения на Java /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.16 | Разработка web-приложения на java /Пр/ | 6 | 4 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 1.17 | Разработка web-приложения на Java /Ср/ | 6 | 15 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | | | | |
| 2.1 | Промежуточная аттестация /Тема/ | 6 | 0 | | | |
| 2.2 | Подготовка к зачёту /Зачёт/ | 6 | 8,75 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |
| 2.3 | Приём зачёта /ИКР/ | 6 | 0,25 | ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 | Зачет |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Кроссплатформенные технологии разработки программного обеспечения»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|------|------------------------------|---|---|--|
| Л1.1 | Васюткина И. А. | Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, 152 с. | 978-5-7782-1973-1, http://www.iprbookshop.ru/45047.html |
| Л1.2 | Торопова О. А., Сытник И. Ф. | Добавление интерактивности в web-страницу с помощью JAVA SCRIPT : учебное пособие | Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012, 110 с. | 987-5-7433-2604-4, http://www.iprbookshop.ru/76481.html |

6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|------|---------------------|--|--------------------------|---|
| Л2.1 | Пруцков А.В. | Язык программирования Java. Введение в курс: операторы и типы данных : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016, | , https://elibr.sre.ru/ebs/download/2342 |

6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|------|---------------------|--------------------------|---|--|
| Л3.1 | Вязовик Н. А. | Программирование на Java | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 603 с. | 2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/73710.html |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Электронная библиотека РГРТУ https://elibr.sre.ru/ebs |
|----|--|

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование | Описание |
|------------------------------|--|
| Java Runtime Environment | Свободное ПО |
| Git Bash | Свободное ПО |
| Tomcat | Свободное ПО |
| Google | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями |
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| LibreOffice | Свободное ПО |
| Firefox | Свободное ПО |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1 | <p>110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест</p> <p>Проектор: HPАСНI CP-X400 3LCD</p> <p>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду:</p> <p>ЦП: Intel Core i5-4570</p> <p>ОЗУ: 8 Гб</p> <p>ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)</p> |
| 2 | <p>106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест</p> <p>проектор BENQ</p> <p>11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду:</p> <p>ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук);</p> <p>ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб,</p> <p>ПЗУ: 780 Гб (3 штук);</p> <p>ЦП: Intel Pentium 4 class 2659,</p> <p>ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).</p> |
| 3 | <p>106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест</p> <p>проектор BENQ</p> <p>11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду:</p> <p>ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук);</p> <p>ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб,</p> <p>ПЗУ: 780 Гб (3 штук);</p> <p>ЦП: Intel Pentium 4 class 2659,</p> <p>ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).</p> |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | |
|---|--|
| <p>Методические указания для студентов по освоению дисциплины.</p> <p>Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.</p> <p>Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершенный раздел дисциплины.</p> <p>Дисциплина изучается в 6 семестре, промежуточная аттестация проходит в виде зачета.</p> <p>На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.</p> <p>Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.</p> <p>Лабораторные работы и практические занятия предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы к лабораторным работам и практическим занятиям прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки.</p> <p>Необходимый уровень подготовки контролируется перед сдачей лабораторной работы или практического задания.</p> | |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Кроссплатформенные технологии разработки
программного обеспечения»**

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки
«Программное обеспечение систем искусственного интеллекта»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Рязань 2023 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на лабораторных работах и практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра могут использоваться устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении практических заданий и его защита.

По итогам курса обучающиеся сдают зачёт. Форма проведения – устный ответ по вопросам, сформулированным с учетом содержания дисциплины. В процессе подготовки к устному ответу студент должен составить в письменном виде план ответа.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6 (индикаторы ОПК-6.1, ОПК-6.2).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на занятиях, выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и их защиты, а так же в процессе сдачи зачёта.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью

компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|-------------|---|
| Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка | Индикаторы | Этап | Наименование оценочного средства |
| <p>ОПК-6 (09.03.04/02 Программное обеспечение систем искусственного интеллекта) Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.</p> | <p>ОПК-6.1 Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач <u>Знать:</u> основные языки программирования, современные программные среды разработки программного обеспечения. <u>Уметь:</u> использовать языки программирования и технологии для решения прикладных задач. <u>Владеть:</u> методами алгоритмизации задач; современными языками программирования.</p> <p>ОПК-6.2 Применяет основы информатики и программирования к проекту, конструирует и тестирует программный продукт <u>Знать:</u> основы информатики программирования, конструирования и тестирования программного обеспечения. <u>Уметь:</u> выполнять конструирование, тестирование программного средства. <u>Владеть:</u> технологиями конструирования и тестирования программного обеспечения.</p> | 1 | Зачёт |

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по практическим занятиям. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле:

– контрольные опросы;

– задания для практических и лабораторных занятий.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- кроссплатформенные технологии разработки ПО на Java;

наличие **умений**:

- программировать с использованием кроссплатформенных технологий разработки на языке Java;

обладание навыками:

- разработки прикладного программного обеспечения с использованием кроссплатформенных технологий на языке Java.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

6 семестр. Зачёт.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» системе: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|-------------------------|---|
| «зачтено» | оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; выполнивший все практические задания; показавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета или допустивший погрешность в ответе вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; |
| «не зачтено» | оценки «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший практические задания, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- перечни вопросов к зачёту.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

Перечни вопросов к зачёту

1. Основы кроссплатформенных технологий разработки ПО.
2. История языка Java. Байт-код. Апплеты. Вызовы методов.
3. Прimitives типы. Объявление, именованье и инициализация переменных. Константы.
4. Передача объекта по ссылке и по значению. Простейшие классы и объекты. Конструкторы.
5. Класс String. Аргументы командной строки. Varargs.
6. Пакеты. Интерфейсы. Вложенные интерфейсы.
7. Методы по умолчанию в интерфейсах. Проблемы множественного наследования. Статические методы в интерфейсах.
8. Модель потоков в Java. Приоритеты в потоках. Синхронизация.
9. Использование `isAlive()` и `join()`. Приоритеты потоков. Использование синхронизирующих методов.
10. Перечисления. Методы `values()` и `valuesOf()`. Класс `wrapper`.
11. Автоупаковка/автораспаковка. Аннотации. Рефлексия.
12. Потоки ввода-вывода. Предопределённые потоки. Класс `PrintWriter`.
13. Модификаторы `transient` и `volatile`. Нативные методы. Использование `assert`.
14. Что такое обобщение? Обобщение и безопасность типов. Ограничения типов.
15. Транслирование. Стирание. Мостовые методы.
16. Что такое лямбда-выражение? Функциональные интерфейсы. Блок лямбда-выражений.
17. Лямбда-выражение в качестве аргумента. Лямбда-выражение и захват переменных. Предопределённые функциональные интерфейсы.
18. Что такое модули? `Requires` и `exports`. `Java.base` и модули платформы.
19. Службы. Модуль графов. Открытые модули.
20. Что такое Spring? Контекст приложения. Создание приложения Spring.
21. Структура проекта Spring. Модель MVC в Spring. Создание тестов в Spring.
22. Технология JDBC. Добавление данных с помощью `SimpleJdbcInsert`.
23. Технология JPA. `Hibernate`.
24. Безопасность в Spring. Хранение пользовательских данных в памяти. Хранение пользовательских данных с помощью JDBC.
25. Безопасность в Spring. Хранение пользовательских данных с помощью LDAP. Смешанный сервис хранения пользовательских данных.
26. Шаблон проектирования «Фабрика».
27. Шаблон проектирования «Абстрактная фабрика».
28. Шаблон проектирования «Фасад».
29. Шаблон проектирования «Наблюдатель».
- Шаблон проектирования «Стратегия».

Перечень лабораторных и практических работ

Тема № 1. «Использование классов и библиотек»

Цель: ознакомление с технологиями разработки web-приложений.

Задание: На основе своей предметной области из предыдущих лабораторных работ разработайте приложение с помощью фреймворка Spring. В приложении должны

присутствовать: контроллер, домашняя страница и тестовый класс для домашней страницы.

Тема № 2. «Технологии разработки web-приложений»

Цель: ознакомление с технологиями разработки web-приложений.

Задание: На основе своей предметной области из предыдущих лабораторных работ разработайте приложение с помощью фреймворка Spring. В приложении должны присутствовать: контроллер, домашняя страница и тестовый класс для домашней страницы.

Тема № 3. «Шаблоны проектирования»

Цель: ознакомление с наиболее часто встречающимися шаблонами проектирования.

Задание: Реализовать шаблоны проектирования, взяв за основу свой проект, созданный в последних лабораторных работах.