

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет прикладной математики и информатики  
Кафедра прикладной математики и информатики по областям

«Утверждаю»

Декан

 Петрунина Е.В.

«28» августа 2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В МАТЕМАТИКЕ: SCILAB**

образовательная программа направления подготовки  
09.03.03 "Прикладная информатика"  
Блок Б1.В.ДВ.05.02 «Дисциплины (модули)», вариативная часть,  
дисциплины по выбору

Профиль подготовки  
Прикладная информатика в менеджменте

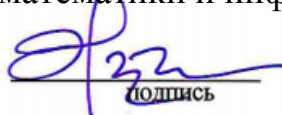
Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 2,3 семестр 4,5

Москва  
2018

Составитель / составители: Никольский А.Е., доцент кафедры прикладной математики и информатики по областям.

  
Подпись

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной математики и информатики по областям протокол № 1 от «\_\_» августа 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Перечень оценочных средств .....	5
3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций .....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения .....	13
Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ .....	13
Задания в форме устного опроса: .....	13
Задания в форме тестирования .....	13
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации .....	13
Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ .....	13
Задания в форме устного опроса: .....	15
Задания в форме тестирования .....	15
Вопросы к экзамену (1 семестр) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Вопросы к зачету.....	17
Вопросы к экзамену (3 семестр) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Прикладные программы в математике: SciLab»

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины <sup>1</sup>	Коды компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Введение и основы работы прикладной программой Scilab	ОПК-3; ПК-2	Устный опрос	<i>Вопросы к зачету с оценкой</i>
2.	Операции линейной алгебры.	ОПК-3; ПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к зачету с оценкой</i>
3.	Функции управления потоками.	ОПК-3; ПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к зачету с оценкой</i>
4.	Символические вычисления в системе Scilab	ОПК-3; ПК-2	Устный опрос, тестирование	<i>Вопросы к зачету с оценкой</i>
				<b>Зачет с оценкой</b>

Таблица 2.

Перечень компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ПК-2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

<sup>1</sup> Наименование раздела (темы) берется из рабочей программы дисциплины.

## 2. Перечень оценочных средств<sup>2</sup>

Таблица 3.

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Решение аудиторных контрольных и самостоятельных работ	Различают задачи (задания): а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач (заданий), контрольная работа
3	Тест	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.	Тестовые задания
4	Зачет с оценкой		Вопросы к зачету с оценкой

<sup>2</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### 3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 «Прикладные программы в математике: SciLab » используются следующие критерии оценок:

#### 3.1. Критерии оценки аудиторных контрольных и самостоятельных работ:

Все запланированные аудиторные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

Оценку «отлично» получают ответы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме;

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное и знание учебного материала, но нет должной степени самостоятельности;

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

#### 3.2. Критерии оценки тестирования

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

#### **Описание критериев и шкалы оценивания тестирования**

<b>Критерий оценивания</b>	<b>Оценка</b>
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 80-100% тестов	Отлично
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 60-79% тестов.	Хорошо
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 50-59% тестов.	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если правильно даны ответы менее чем на 50% тестов.	Неудовлетворительно

### **3.3. Критерии оценки устного опроса**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии.

Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос.

Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

#### **Описание критериев и шкалы оценивания устного опроса**

<b>Критерий оценивания</b>	<b>Оценка</b>
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, активно участвует в дискуссии, высказывает собственное мнение, представляет наглядный материал	Отлично
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, но неактивном участии в дискуссии	Хорошо
Выставляется обучающемуся, который частично подготовил ответ на	Удовлетворительно

предложенный вопрос, неактивно участвовал в дискуссии	
Выставляется обучающемуся в случае его неготовности к занятию	Неудовлетворительно

### 3.4. Критерии оценки зачета (зачета с оценкой)

В ходе ответа обучающийся должен показать сформированность компетенции (или компетенций) по дисциплине.

Результаты ответа определяются оценками «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «незачтено (неудовлетворительно)».

Зачет с оценкой представляет собой форму промежуточного контроля знаний по дисциплине. Он проводится в устной форме. Каждому обучающемуся выдается два теоретических вопроса и одна задача.

На подготовку обучающемуся отводится 30 минут.

#### Описание критериев и шкалы оценивания зачета (зачета с оценкой)

Показатели	Максимальная оценка в баллах
1-й вопрос	30
2-й вопрос	30
Задача	40

0-50 баллов	51-70	71-85	86-100
Незачтено (неудовлетворительно)	Зачтено (удовлетворительно)	Зачтено (хорошо)	Зачтено (отлично)

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.



**Таблица 4.**

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Показатели достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
		Знает	
ОПК-3	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-3 З-1 Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии.	Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»		Слабо знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»		Достаточно полно знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные технологии
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»		Свободно ориентируется в основных законах естественнонаучных дисциплин, современных информационно-коммуникационных технологиях
			Умеет
	Базовый уровень	ОПК-3 У-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Слабо способен применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	Средний уровень		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	Высокий уровень		Умеет профессионально применять основные законы

			естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
		Владеет	
	Базовый уровень	ОПК-3 В-1 Владеть: информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Недостаточно владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Средний уровень		Хорошо владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Высокий уровень		В совершенстве владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Знает	
ПК-2	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ПК-2 З-1 Знать: основные среды, современные языки программирования и алгоритмизации для разработки программного обеспечения; методы интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии	Не знает основные среды, современные языки программирования и алгоритмизации для разработки программного обеспечения; методы интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»		Допускает неточности в формулировках, плохо знает основные среды, современные языки программирования и алгоритмизации для разработки программного обеспечения; методы интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»		Хорошо знает основные среды, современные языки программирования и алгоритмизации для разработки программного обеспечения; методы интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии

Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»		В совершенстве знает основные среды, современные языки программирования и алгоритмизации для разработки программного обеспечения; методы интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии
	Умеет	
Базовый уровень	ПК-2 У-1 Уметь: программировать приложения и создавать программные прототипы при решении прикладных задач; внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение под современные цифровые технологии с использованием методов интеллектуального анализа данных	Не в полной мере умеет программировать приложения и создавать программные прототипы при решении прикладных задач; внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение под современные цифровые технологии с использованием методов интеллектуального анализа данных
Средний уровень		Хорошо умеет программировать приложения и создавать программные прототипы при решении прикладных задач; внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение под современные цифровые технологии с использованием методов интеллектуального анализа данных
Высокий уровень		Умеет профессионально программировать приложения и создавать программные прототипы при решении прикладных задач; внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение под современные цифровые технологии с использованием методов интеллектуального анализа данных
	Владеет	
Базовый уровень	ПК-2 В-1 Владеть: современными языками программирования и методиками разработки, приемами программирования в современных средах при разработке программного обеспечения в различных областях профессиональной деятельности;	Слабо владеет современными языками программирования и методиками разработки, приемами программирования в современных средах при разработке программного обеспечения в различных областях профессиональной деятельности; методами интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии

	Средний уровень	методами интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии	Владеет на хорошем уровне современными языками программирования и методиками разработки, приемами программирования в современных средах при разработке программного обеспечения в различных областях профессиональной деятельности; методами интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии
	Высокий уровень		Уверенно владеет современными языками программирования и методиками разработки, приемами программирования в современных средах при разработке программного обеспечения в различных областях профессиональной деятельности; методами интеллектуального анализа данных и адаптации прикладного программного обеспечения под современные цифровые технологии

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

##### **Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ**

Контрольные и самостоятельные работы используются для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине для проверки умений по освоению методики использования программных средств для решения практических задач, по обоснованию принимаемых проектных решений, по осуществлению постановки и выполнению экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

##### **Задания в форме устного опроса:**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

##### **Задания в форме тестирования**

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

В каждом задании необходимо выбрать все правильные ответы.

#### **5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

##### **Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ**

###### **Вариант 1**

Система состоит из трех компонентов и требует работоспособности каждого из них в течение 24 часов с понедельника по пятницу. Выход из строя компонента 1 происходит по следующему расписанию:

- . Понедельник = без выходов из строя
- a. Вторник = 5:00 – 7:00
- b. Среда = без выходов из строя
- c. Четверг = 16:00 – 20:00
- d. Пятница = 8:00 – 11:00

Рассчитайте MTBF и MTTR компонента 1

Решение:

MTBF = Общее время работы (Total uptime)/Число сбоев (Number of failures)

MTTR = Общее время простоя (Total downtime)/Число сбоев (Number of failures)

Total time (up + down) =  $5 \cdot 24 = 120$

Down time =  $2+4+3 = 9$

Up time =  $120 - 9 = 111$

MTBF =  $111/3 = 37$  час.

MTTR =  $9/3 = 3$  час.

Вариант 2

Средний размер ввода/вывода приложения 64 Кб. От производителя диска доступны следующие характеристики: среднее время поиска = 5 мс; 7200 оборотов в минуту и скорость передачи = 40 Мбит/с. Определить максимальное IOPS, которое может быть выполнено с этого диска, для приложения. Используя этот случай в качестве примера, объяснить взаимосвязь между использованием диска и IOPS.

Решение:

Для определения I/O, выполняемых диском, в секунду (IOPS), сначала мы должны определить время, необходимое для обработки одного I/O. Время, необходимое для обслуживания I/O равно сумме времени поиска (E), задержки вращения (L), и времени внутренней передачи (X).  
 $RS = E+L+X$

- Среднее время поиска задается как 5 мс.

- Средняя задержка вращения определяется как половина времени, необходимого для полного оборота диска в секунду (RPS). Следовательно:  $L = (0,5 / (7200/60)) = 4,167$

- Внутреннее время передачи (X) основано на размере I/O и скорости передачи данных.

- Т. о., время, необходимое для передачи 64КВ I/O через канал 40МВ/s =  $64 \text{ Кб} / (40 \times 1000) \text{ КБ /сек} = 1,6$

- Т. о., время, необходимое для обслуживания одного I/O  $RS = 5 + 4,167 + 1,6 = 10,767$  мс

- Т. о., максимальное количество I/O, которые диск может обслужить в секунду, равно  $1/RS = 93 \text{ IOPS}$ .

Это решение определяет число IOPS диска, которое может быть достигнуто только при высокой степени использования (около 100 %) контроллера диска. При такой высокой загрузке, время отклика для приложения будет очень высоким. Для приложений, чувствительных к производительности, использование дискового пространства должно быть не больше 70 процентов, для достижения приемлемого времени отклика. В этом случае, количество IOPS на 70 процентов используемости будет рассчитываться как  $93 \times 0,7 = 65 \text{ IOPS}$ .

## Контролируемые компетенции: ОПК-3; ПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

### Задания в форме устного опроса:

- 1 Структура окна системы Scilab.
- 2 Команды пункта "File" системного меню.
- 3 Команды пункта "Edit" системного меню.
- 4 Команды пункта "Preference" системного меню.
- 5 Команды пункта "Control" системного меню.
- 6 Команды пункта "Editor" системного меню.
- 7 Команды пункта "Applications" системного меню.
- 8 Команды пункта "?" системного меню.
- 9 Правила ввода команд.
- 10 Правила ввода функций и операндов.
- 11 Правила ввода выражений.
- 12 Правила ввода комментариев.
- 13 Правила просмотра результатов операций.
14. Структура окна редактора Scilab.
15. Правила ввода команд.
16. Правила ввода функций и операндов.
17. Правила ввода выражений.
18. Организация циклов.
19. Правила ввода комментариев.
20. Правила просмотра результатов операций.
21. Правила создания двумерных графиков.
22. Запуск и отладка программ.

## Контролируемые компетенции: ОПК-3; ПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

### Задания в форме тестирования

№	Вопрос	Ответы для выбора
1	СКМ MATLAB	Система компьютерной математики с матричными операциями
		Программа поддержки СКМ Mathcad
		Имеет пакеты расширения для предметных областей
		Расширение СКМ Mathcad
2	Simulink	Расширение СКМ MATLAB для имитационного моделирования
		Программа поддержки СКМ Mathcad
		Имеет библиотеки блоков для предметных областей
		Расширение СКМ Mathcad
3	Toolbox	Инструментальные средства для реконфигурирования СКМ MATLAB
		Инструментальные средства для реконфигурирования Simulink

		Имеется набор пакетов расширения для предметных областей
		Пакет расширения MATLAB для предметной области
4	Blockset	Инструментальные средства для реконfigurирования СКМ MATLAB
		Библиотека блоков Simulink для предметной области
		Имеются библиотека блоков Simulink для предметных областей
		Инструментальные средства для реконfigurирования Simulink
5	Командное окно	Встроенный калькулятор
		Консоль для ввода команд
		Используется редко
		Консоль для вывода результатов
6	Help	Браузер справки MATLAB
		Ссылка Интернета
		Доступны демонстрационные средства
		Редактор справки пользователя
7	M-файл	Встроенный редактор/отладчик M-файла
		Файл вывода командного окна
		Используется для создания своих функций
		Файл модели Simulink
8	Profiler	Профилировщик для оптимизации M-файла
		Позволяет узнать свойства программы при прогоне
		Файл вывода командного окна
		Файл модели Simulink
9	Model	Встроенный редактор/отладчик
		Редактор модели Simulink
		Программа имитационной модели
		Редактор графического интерфейса пользователя
10	Simulink Library Browser	Редактор модели Simulink
		Браузер справки MATLAB
		Позволяет выбрать для модели готовые блоки
		Браузер библиотеки блоков Simulink
11	GUI	Встроенный редактор/отладчик
		Редактор графического интерфейса пользователя GUIDE
		Графический интерфейс пользователя - GUI
		Редактор модели Simulink
12	Figure #	Рисунок, создаваемый пользователем
		В нем потом будут отображаться графические фрагменты



	Графическое окно с номером #
	Анимация, создаваемая пользователем

Ответы :

1.	а
2.	а
3.	в
4.	б
5.	в
6.	в
7.	в
8.	в
9.	в
10.	а
11.	г
12.	д

**Контролируемые компетенции: ОПК-3; ПК-2**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**

### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Основы работы с системой Scilab.
2. Файловая система Scilab. Понятие о файлах-сценариях и файлах-функциях.
3. Загрузка рабочей области сессии. Работа со справочной системой Scilab.
4. Сессия Scilab. Сохранение рабочей области сессии. Загрузка рабочей области сессии.
5. Работа со справочной системой Scilab. Пользовательский интерфейс. Команды просмотра рабочей области who и whos.
6. Настройка Scilab и операция Preferences.
7. Типы данных системы Scilab. Константы и переменные. Форматы чисел. Строки и текстовые комментарии. Операции строчного редактирования.
8. Операторы и функции. Файловая система Scilab. Простейшие приемы работы с векторами и матрицами.
9. Ввод векторов и матриц в компьютер. Доступ к отдельным элементам матриц. Удаление строк и столбцов матриц. Операции суммирования элементов, транспонирования и диагонализации.
10. Простейшие приемы работы с векторами и матрицами. Доступ к элементам матриц и векторов. Удаление столбцов и строк матриц.
11. Оператор if. Оператор for.
12. Оператор switch. Оператор while. Оператор break.
13. Функция создания символьных переменных sum. Функция создания группы символьных объектов - sums.
14. Символьные операции с переменными и матрицами. Символьные операции математического анализа. Функция взятия суммы.
15. Символьные операции с выражениями. Функция упрощения выражений — simplify. Функция расширения выражений - expand.

16. Разложение выражений на простые множители - factor. Упрощение выражений - simple.
17. Функция решения алгебраических уравнений - solve. Функция решения дифференциальных уравнений - dsolve.
18. Функции дифференцирования, интегрирования, вычисления пределов и разложения рядов. Функция вычисления пределов - limit. Функция разложения выражения в ряд Тейлора - taylor.
19. Функция вычисления производных - diff. Функция вычисления интегралов - int. Интегральные преобразования.
20. Функция преобразования Фурье. Прямое преобразование Фурье - fourier. Обратное преобразование Фурье - ifourier.
21. Графика системы Skaulab, ее особенности. Простейшие графические команды. Интерфейс графических окон.
22. Построение графиков функций одной переменной.
23. Команды двумерной графики (plot - график в линейном масштабе; loglog - график в логарифмическом масштабе; semilogx и semilogy - график в полулогарифмическом масштабе; polar - график в полярных координатах).
24. Команды трехмерной графики: (plot3 - построение линий и точек в трехмерном пространстве; meshgrid - формирование двумерных массивов; mesh - трехмерная сетчатая поверхность; surf, surfc - затененная сетчатая поверхность; surf1 - затененная поверхность с подсветкой).
25. Команды масштабирования и управления режимами графического окна (axis - масштабирование осей и вывод на экран; grid - нанесение сетки; hold - управление режимом сохранения текущего графического окна; subplot - разбиение графического окна; zoom - управление масштабом графика; colormap - палитра цветов).
26. Команды надписей и пояснений к графикам (title - заголовки для двух- и трехмерных графиков; xlabel, ylabel, zlabel - обозначение осей; legend - пояснение к графику; colormap - шкала палитры)

**Контролируемые компетенции: ОПК-3; ПК-2**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.**