

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сахарчук Елена Сергеевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 06.09.2024 09:39:35

Уникальный программный ключ:

d37ecce2a38525810859f295de19f107b21a049a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение инклюзивного высшего образования

**«Российский государственный**

**университет социальных технологий»**

**(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

---

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.О.06 МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

образовательная программа направления подготовки  
09.04.03 «Прикладная информатика»

**Профиль подготовки**

Прикладная информатика в информационной сфере

Квалификация (степень) выпускника:

Магистр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 1,2

Москва 2024

Разработчик:

РГУ СоцТех, доцент кафедры информационных технологий и кибербезопасности

место работы, занимаемая должность

\_\_\_\_\_ . Феоктистова В.М. \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Информационных технологий и кибербезопасности

(протокол № 7 от «09» 01 2024 г.)

на заседании Учебно-методического совета РГУСоцТех

(протокол № 6 от «23» 04 2024 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления учебного планирования и контроля образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ И.Г. Дмитриева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Начальник отдела координации и сопровождения образовательных программ

\_\_\_\_\_ Брусенко С.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Декан факультета

\_\_\_\_\_ А.Ю. Щиканов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ПК-1.1 Знает основные подходы, методы в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; возможности современных инструментальных средств для проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; способы представления научно-технической информации.
	ПК-1.2 Умеет использовать и развивать методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; анализировать иностранные источники в области проектирования и управления ИС в прикладных областях; использовать и развивать методы инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; правильно подготавливать научно-технические отчеты; оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научных конференциях в предметной области.
	ПК-1.3 Владеет практическими навыками использования и развития инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях; навыками работы в системах поиска информации, текстовых процессорах, электронных таблицах, базах данных и системах подготовки презентаций.
ПК-2 Способен формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	ПК-2.1 Знает основные принципы и этапы построения математических моделей; границы возможностей существующих методов исследования объектов и процессов; модели бизнес-процессов организации для их оценки и последующей оптимизации на предприятиях прикладной области.
	ПК-2.2 Умеет обосновывать выбор математического аппарата, применяемого для формализации задач прикладной области; выдвигать гипотезы относительно элементов структуры или поведения систем, по которым существует недостаток исходной информации; принимать допущения относительно элементов структуры или поведения систем, которые требуют упрощенного представления при формальном описании; проектировать информационные процессы и системы с использованием современных инструментальных средств; проектировать инфраструктуру ИС прикладной области.

	ПК-2.3 Владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.
--	---

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup>	Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup>
ПК-2	<i><b>Знает</b></i>				
	Недостаточный уровень	ПК-2.1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основных задач и этапов компьютерного анализа данных; моделей случайных процессов и их статистические характеристики; линейных систем и их описание; основ планирования вычислительного эксперимента; цифровых алгоритмов анализа данных; методов моделирования случайных последовательностей на ЭВМ и цифровой	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

<sup>2</sup> Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

<sup>3</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>4</sup> Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая) игра, портфолио...

		фильтрации сигналов; основ анализа основных свойств случайных данных.			
Базовый уровень	ПК-2.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных задачах и этапах компьютерного анализа данных.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные задачи и этапы компьютерного анализа данных; модели случайных процессов и их статистические характеристики; линейные системы и их описание; основы планирования вычислительного эксперимента.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Введение в систему MATLAB 2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB. 3. Математическое моделирование систем и процессов 4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений. 5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB. 6. Моделирование стохастических систем.	Текущий контроль – устный опрос.	

Высокий уровень	ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные задачи и этапы компьютерного анализа данных; модели случайных процессов и их статистические характеристики; линейные системы и их описание; основы планирования вычислительного эксперимента. Показывает глубокое знание и понимание цифровых алгоритмов анализа данных; методов моделирования случайных последовательностей на ЭВМ и цифровой фильтрации сигналов; основ анализа основных свойств случайных данных.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
<i>Умеет</i>				



	<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-2.2. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.  Знает основные задачи и этапы компьютерного анализа данных; модели случайных процессов и их статистические характеристики; линейные системы и их описание; основы планирования вычислительного эксперимента.  Показывает глубокое знание и понимание цифровых алгоритмов анализа данных; методов моделирования случайных последовательностей на ЭВМ и цифровой фильтрации сигналов; основ анализа основных свойств случайных данных.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
--	------------------------	---	---	---	---

Средний уровень	ПК-2.2. Студент умеет самостоятельно применять в прикладной деятельности современный математический аппарат для описания, моделирования и анализа случайных процессов в различных областях науки и техники. Студент умеет решать задачи проектной и научно-исследовательской деятельности, включая разработку алгоритмов статистической обработки сигналов с использованием современных информационных и компьютерных технологий.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ПК-2.2. Студент умеет анализировать элементы математических методов компьютерного анализа, устанавливать связи между ними; умеет применять в прикладной деятельности современный математический аппарат для описания, моделирования и анализа случайных процессов в различных областях науки и техники; решать задачи проектной и научно-исследовательской	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.

		<p>деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмов статистической обработки сигналов с использованием современных информационных и компьютерных технологий; собирать, обрабатывать и интерпретировать данные проводимых статистических исследований, необходимых для формирования выводов по решаемым проблемам.</p>			
	<b>Владеет</b>				
	<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-2.3. Студент на базовом уровне владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>1. Введение в систему MATLAB  2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.  3. Математическое моделирование систем и процессов  4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.  5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.  6. Моделирование стохастических систем.</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

Средний уровень	ПК-2.3. Студент на среднем уровне владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ПК-2.3. Студент на высоком уровне владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в систему MATLAB</li> <li>2. Работа с векторами и матрицами в MATLAB.</li> <li>3. Математическое моделирование систем и процессов</li> <li>4. Алгоритмы численного решения дифференциальных уравнений.</li> <li>5. Обработка сигналов и изображений в пакете MATLAB.</li> <li>6. Моделирование стохастических систем.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>5</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	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины	Вопросы к экзамену

<sup>5</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ПК-1		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	ПК-1.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	ПК-1.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «хорошо»	ПК-1.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	ПК-1.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-1.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает</i>
	Средний уровень	ПК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний,</i>
	Высокий уровень	ПК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет</i>
	Средний уровень	ПК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные</i>
Высокий уровень	ПК-1.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>	
Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ПК-2		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	ПК-2.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>

Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
Средний уровень Оценка «хорошо»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на</i>
Высокий уровень Оценка «отлично»	<i>ПК-2.1.</i>	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный</i>
	Умеет	
Базовый уровень	<i>ПК-2.2.</i>	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает</i>
Средний уровень	<i>ПК-2.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний,</i>
Высокий уровень	<i>ПК-2.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить</i>
	Владеет	
Базовый уровень	<i>ПК-2.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет</i>
Средний уровень	<i>ПК-2.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные</i>
Высокий уровень	<i>ПК-2.3.</i>	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>



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

##### **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.

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

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

1. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО
2. Методы структурного анализа и проектирования ПО
3. Методы анализа и проектирования ПО
4. Понятие сервлета Технология Java Servlet
5. Параметры инициализации контекста
6. Компоненты JSP-страницы
7. Реализация веб-сервисов JavaEE с помощью JAX-WS
8. Конечные точки Web-сервисов
9. Конечные точки EJB JAX-WS
10. Понятие и преимущества технологии Java Server Faces

Контролируемые компетенции: ПК-1, ПК-2.

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

##### **Вопросы к зачету**

1. Понятие информационной системы, требования и проблемы создания ИС.
2. Содержание основных этапов жизненного цикла.
3. Методологические основы технологий создания ИС.
4. Методы структурного анализа и проектирования ПО. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО.
5. Язык UML. Сравнительный анализ структурного и объектно-ориентированного подходов.
6. Методы анализа и проектирования ПО.
7. Современные технологии создания программного обеспечения: Agile, XP, FDD, Scrum, RUP и др.
8. Интерфейс доступа к базам данных – JDBC.
9. Применение DAO-data access object для доступа к данным. Применение Java persistence API (JPA) для доступа к данным на примере реализации Hibernate (EclipseLink).
10. Понятие сервлета Технология Java Servlet. Работа сервлетов.
11. Иерархия классов сервлетов и методы жизненного цикла.
12. Servlet API и события жизненного цикла. Параметры инициализации контекста.
13. Пакет javax.servlet.http. Установка заголовков ответа. Перенаправление запросов клиентов. API жизненного цикла сервлета.
14. Компоненты JSP-страницы.
15. Программирование JSP. Использование JavaBeans и клиентских тегов в JSP.
16. Клиентские теги JSP. Создание клиентского тега.
17. Модель контейнера JSP. API контрактов. Параметры запроса и ответа.
18. Протоколы обнаружения экземпляра JSP-страницы. Методы определения контрактов между автором JSP-страницы и контейнером JSP.
19. Интерфейс HttpJspPage. Интеграция JSP и XML. Библиотека стандартных тегов JSP (JavaServer Pages Standard Tag Library - JSTL).

20. Жизненный цикл Web-приложения с применением JSF.
21. Создание Facelet приложения. Применение шаблонов.
22. Применение технологии JFS в WEB-страницах.
23. Применение Converters, Listeners и Validators.
24. Программирование объектов на стороне сервера backing beans, converters, event handlers и validators.

Контролируемые компетенции: ПК-1, ПК-2.

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*