

**Приложение 2 к РПД Математическое и компьютерное моделирование
в научных исследованиях(по областям)
09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы предприятий
и учреждений
Форма обучения – заочная
Год набора - 2018**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Информационные системы предприятий и учреждений
4.	Дисциплина (модуль)	Математическое и компьютерное моделирование в научных исследованиях(по областям)
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2018

2. Перечень компетенций

<p>- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);</p> <p>- уметь проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);</p> <p>- уметь осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);</p> <p>- уметь осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11).</p>
--

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение в математическое и компьютерное моделирование	ОПК-1, ПК-8, ПК-11	<ul style="list-style-type: none"> – общие принципы математического моделирования; – типы математических моделей, их свойства и ограничения; – методологию построения и формализации концептуальных описаний объектов и задач исследования; – методы модельного представления исследуемых объектов и процессов; 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять постановку и формализацию задачи исследования – осуществлять выбор адекватного метода математического моделирования; – создавать математические модели объекта исследования; 	<ul style="list-style-type: none"> – методами анализа объектов исследования и синтеза математических моделей; 	Групповая дискуссия 1,2, Доклад, Проект
Моделирование с использованием имитационного подхода	ОПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-11	<ul style="list-style-type: none"> – технологию организации и проведения компьютерного (вычислительного) эксперимента; – проблемно-ориентированные пакеты компьютерного моделирования. 	<ul style="list-style-type: none"> – планировать компьютерный эксперимент, разрабатывать и формировать исполнительную среду его реализации; – использовать проблемно-ориентированные пакеты компьютерного моделирования; – проводить анализ и интерпретацию результатов компьютерного моделирования; – публично представлять результаты исследования. 	<ul style="list-style-type: none"> – методами разработки и реализации программно-инструментальной среды моделирования; – навыками планирования вычислительных экспериментов в соответствии с задачами исследования; – навыками работы с инструментальными средами моделирования; – навыками публичного представлять результаты исследования. 	Лабораторные работы 1, 2, 3

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; – при ответе обучающийся демонстрирует связь теории с практикой. 	5
<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; – ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный. 	3
<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения; – обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала. 	1

4.2. Доклад

Характеристики предоставления доклада	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> – Степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме доклада; соответствие содержания теме и плану; полнота и глубина раскрытия основных понятий; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. 	5
<ul style="list-style-type: none"> – Публичное выступление: Текст изложен логически правильно, докладчик отлично разбирается в теме, знает текст наизусть. 	3
<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка презентации для доклада: презентация отражает содержание доклада, единый стиль оформления; текст легко читается; фон сочетается с текстом и графикой; все параметры шрифта хорошо подобраны; размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах; ключевые слова в тексте выделены; иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации 	2
Максимальное количество баллов	10

4.3. Реферат (объем от 10 до 20 страниц формата А4)

Характеристики выполнения реферата	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> – Степень раскрытия сущности проблемы: соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану; полнота и глубина раскрытия основных понятий; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по 	5

Характеристики выполнения реферата	Баллы
рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.	
3. Обоснованность выбора источников: круг, полнота использования литературных источников по теме; привлечение новейших работ (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	2
4. Соблюдение требований к оформлению: правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом; соблюдение требований к объему работы; культура оформления: выделение абзацев; использование информационных технологий.	2
5. Грамотность: отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; наличие литературного стиля изложения.	1
Максимальное количество баллов	10

4.4. Проект

Этапы выполнения проекта	Баллы
1. Постановка задачи: Описание объекта исследования, определение цели исследования, классификация объекта исследования, выбор метода моделирования	2
2. Концептуальная модель объекта исследования: выделение подсистем и элементов объекта в зависимости от цели исследования, выделение факторов, влияющих на поведение объекта исследования, определение взаимосвязей между выделенными элементами и подсистемами (построение структурной схемы объекта исследования)	3
3. Моделирование объекта исследования: Построение структуры модели объекта исследования, составление математической модели.	3
4. Защита проекта: Публичное выступление с презентацией.	2
Максимальное количество баллов	10

4.5. Лабораторные работы

Максимальное количество баллов за выполнение лабораторной работы – **10** баллов:

Критерии оценивания	Количество баллов
Представлена только структура/алгоритм модели	3
Представлены структур/алгоритм и работающая модель, но не оформлены результаты моделирования	6
Представлена структура/алгоритм, работающая модель, оформлены результаты моделирования в виде графиков, диаграмм, таблиц, но не проведен анализ результатов моделирования	8
Представлена структура/алгоритм, работающая модель, оформлены результаты моделирования в виде графиков, диаграмм, таблиц, проведен анализ результатов моделирования	10

4.6. Выполнение задания на составление глоссария

	Критерии оценки	Количество баллов
1	аккуратность и грамотность изложения, работа соответствует по оформлению всем требованиям	2
2	полнота исследования темы, содержание глоссария соответствует заданной теме	3
	ИТОГО:	5 баллов

4.7. Подготовка опорного конспекта

Подготовка материалов опорного конспекта является эффективным инструментом систематизации полученных обучающимся знаний в процессе изучения дисциплины.

2 балла - подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины только в текстовой форме;

5 баллов – подготовка материалов опорного конспекта по изучаемым темам дисциплины в текстовой форме, которая сопровождается схемами, табличной информацией, графиками, выделением основных мыслей с помощью цветов, подчеркиваний.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Групповой проект

Групповой проект выполняется в малых группах в составе 3-4 обучающихся. Тема проекта выбирается группой из предлагаемых вариантов или по согласованию с преподавателем может быть определена самостоятельно.

Пример задания для группового проекта:

Вариант 1
Объект моделирования: Общественный транспорт города
Метод моделирования: Системная динамика.
Задача: провести все этапы разработки системно-динамической модели указанного объекта моделирования.
Замечание: выделить не менее шести факторов, влияющих на объект моделирования, написать определения выделенных факторов.

Возможные объекты исследования:

- Общественный транспорт города;
- Деятельность склада;
- Финансовые потоки магазина;
- Оборот злаковых в стране;
- Популяция крупного рогатого скота;
- Деятельность ночного клуба;
- И другие.

В рамках группового проекта обучающиеся должны продемонстрировать умение выполнять все этапы разработки имитационной модели с помощью метода системной динамики, а именно:

- постановка задачи (определение объекта исследования, цели моделирования, выделение основных факторов, влияющих на поведение объекта исследования);
- определение взаимосвязей между выделенными факторами (построение концептуальной карты и диаграммы причинно-следственных связей);
- построение структуры модели с помощью языка потоковых диаграмм;

- составление математического описания модели с помощью языка DYNAMO.

Результаты группового проекта представляются в виде публичного доклада с презентацией на семинарском занятии с последующим обсуждением.

5.2. Примерные задания на лабораторные работы

Лабораторная работа №1.

Лабораторная работа состоит из двух частей: построение алгоритма реализуемой модели и реализация его на универсальном языке программирования, представление отчета

Требования к содержанию отчета.

1. *Формулировка задания.*
2. *Описание алгоритма построенной модели.*
3. *Анализ результатов моделирования.*

Примерные варианты:

Задание 1. На сборочный участок цеха предприятия через интервалы времени, распределенные экспоненциально со средним значением 10 мин, поступают партии, каждая из которых состоит из трех деталей. Половина всех поступающих деталей перед сборкой должна пройти предварительную обработку в течение 7 мин. На сборку подаются обработанная и необработанная детали. Процесс сборки занимает всего 6 мин. Затем изделие поступает на регулировку, продолжающуюся в среднем 8 мин (время выполнения ее распределено экспоненциально). В результате сборки возможно появление 4% бракованных изделий, которые не поступают на регулировку, а направляются снова на предварительную обработку.

Смоделировать работу участка в течение 24 ч. Определить возможные места появления очередей и их вероятностно-временные характеристики. Выявить причины их возникновения, предложить меры по их устранению и смоделировать скорректированную систему.

Задание 2. На обрабатывающий участок цеха поступают детали в среднем через 50 мин. Первичная обработка деталей производится на одном из двух станков. Первый станок обрабатывает деталь в среднем 40 мин и имеет до 4% брака, второй - соответственно 60 мин и 8% брака. Все бракованные детали возвращаются на повторную обработку на второй станок. Детали, попавшие в разряд бракованных дважды, считаются отходами. Вторичную обработку проводят также два станка в среднем 100 мин каждый. Причем первый станок обрабатывает имеющиеся в накопителе после первичной обработки детали, а второй станок подключается при образовании в накопителе задела больше трех деталей. Все интервалы времени распределены по экспоненциальному закону.

Смоделировать обработку на участке 500 деталей. Определить загрузку второго станка на вторичной обработке и вероятность появления отходов. Определить возможность снижения задела в накопителе и повышения загрузки второго станка на вторичной обработке.

Задание 3. На регулировочный участок цеха через случайные интервалы времени поступают по два агрегата в среднем через каждые 30 мин. Первичная регулировка осуществляется для двух агрегатов одновременно и занимает около 30 мин. Если в момент прихода агрегатов предыдущая партия не была обработана, поступившие агрегаты на регулировку не принимаются. Агрегаты после первичной регулировки, получившие отказ, поступают в промежуточный накопитель. Из накопителя агрегаты, прошедшие первичную регулировку, поступают попарно на вторичную регулировку, которая выполняется в среднем за 30 мин, а не прошедшие первичную регулировку поступают на полную,

которая занимает 100 мин для одного агрегата. Все величины, заданные средними значениями, распределены экспоненциально.

Смоделировать работу участка в течение 100 ч. Определить вероятность отказа в первичной регулировке и загрузку накопителя агрегатами, нуждающимися в полной регулировке. Определить параметры и ввести в систему накопитель, обеспечивающий безотказное обслуживание поступающих агрегатов.

Задание 4. Система передачи данных обеспечивает передачу пакетов данных из пункта А в пункт С через транзитный пункт В. В пункт А пакеты поступают через 10 ± 5 мс. Здесь они буферизуются в накопителе емкостью 20 пакетов и передаются по любой из двух линий АВ1 - за время 20 мс или АВ2 - за время 20 ± 5 мс. В пункте В они снова буферизуются в накопителе емкостью 25 пакетов и далее передаются по линиях ВС1 (за 25 ± 3 мс) и ВС2 (за 25 мс). Причем пакеты из АВ1 поступают в ВС1, а из АВ2 - в ВС2. Чтобы не было переполнения накопителя, в пункте В вводится пороговое значение его емкости - 20 пакетов. При достижении очередью порогового значения происходит подключение резервной аппаратуры и время передачи снижается для линий ВС1 и ВС2 до 15 мс.

Смоделировать прохождение через систему передачи данных 500 пакетов. Определить вероятность подключения резервной аппаратуры и характеристики очереди пакетов в пункте В. В случае возможности его переполнения определить необходимое для нормальной работы пороговое значение емкости накопителя,

Задание 5. Система обработки информации содержит мультиплексный канал и три миниЭВМ. Сигналы от датчиков поступают на вход канала через интервалы времени 10 ± 5 мкс, в канале они буферизуются и предварительно обрабатываются в течение 10 ± 3 мкс. Затем они поступают на обработку в ту миниЭВМ, где имеется наименьшая по длине входная очередь. Емкости входных накопителей во всех миниЭВМ рассчитаны на хранение величин 10 сигналов. Время обработки сигнала в любой миниЭВМ равно 33 мкс.

Смоделировать процесс обработки 500 сигналов, поступающих с датчиков. Определить средние времена задержки сигналов в канале и миниЭВМ и вероятности переполнения входных накопителей. Обеспечить ускорение обработки сигнала в ЭВМ до 25 мкс при достижении суммарной очереди сигналов значения 25 единиц.

Лабораторная работа №2.

Дискретно-событийное моделирование

Лабораторная работа состоит из двух частей: построение модели в инструментальной среде AnyLogic PLE и описание разработанной модели.

Требования к содержанию отчета.

1. *Формулировка задания.*
2. *Описание каждого элемента построенной модели.* Необходимо пояснить, почему выбран именно этот элемент (Source (источник), Sink (выход из системы), Delay (задержка), Queue (очередь), Service (обслуживание), SelectOutput (выбор пути), и т.д.).
3. *Анализ результатов моделирования.* Необходимо описать динамику объекта моделирования в зависимости от параметров.

Формулировку задания взять из первой лабораторной работы.

Лабораторная работа №3.

Разработка системно-динамической модели

Практическая работа состоит из двух частей: построение модели в инструментальной среде AnyLogic PLE и описание разработанной модели.

Модель строится на основе метода системной динамики. Объект моделирования произвольный и выбирается по желанию обучающегося, но по согласованию с преподавателем.

Этапы разработки модели системной динамики:

– **Создание структуры модели.**

Модель должна содержать **не менее 20 элементов**. В качестве элементов модели выступают объекты языка системных диаграмм, т.е. уровни, потоки, переменные, константы, связи между элементами системы (не считаются за элементы, входящие в необходимое число, т.е. 20-ти).

– **Задание математического описания системы.**

На данном этапе определяется каждый элемент системы, т.е. для него задается математическое соотношение. Для корректного описания необходимо соблюдать следующее правило: *В формуле, описывающей поведение элемента, должны присутствовать все связанные с ним элементы.*

Для уровней достаточно задать их начальное значение. Для констант задается значение, которое не будет меняться в ходе моделирования (симулирования). Для темпов потоков и переменных задается математическая формула с учетом выше написанного правила.

– **Представление результатов моделирования.**

На данном этапе осуществляется вывод результатов моделирования в графическом и табличном виде, по усмотрению обучающегося можно использовать и другие средства представления результатов.

– **Оформление модели.**

Главный принцип: обеспечить читабельность, понятность и наглядность модели. Необходимо избегать пересечения связей, наложения текста.

Требования к содержанию отчета.

Краткое описание объекта моделирования.

Диаграмма причинно-следственных связей.

Концептуальная карта.

Описание каждого элемента построенной модели. Необходимо пояснить, почему выбран именно этот элемент системной динамики. Например: Население является уровнем, т.к. отражает кол-во людей на текущий момент времени и изменяется во времени с помощью потоков Рождаемость, Смертность и Миграция.

Анализ результатов моделирования. Необходимо описать динамику объекта моделирования в зависимости от параметров. Например: как меняется динамика Населения от коэффициентов рождаемости, смертности и миграции.

К сдаче предоставляются 2 файла: файл с моделью, и отчет в виде документа Word. **Лабораторная работа считается сданной после ее защиты у преподавателя.** На защите преподаватель задает вопросы по модели.

5.3. Темы докладов / рефератов

1. Математическое моделирование как наука и искусство
2. Методики вычислительного (компьютерного) эксперимента.
3. Математическое моделирование физических процессов
4. Компьютерное моделирование в экологии
5. Применение математического моделирования в экономике
6. Моделирование социально-экономических процессов
7. Классификация моделей
8. Критерии качества математических моделей
9. Оценка точности и достоверности результатов моделирования
10. Инструментальные средства компьютерного моделирования

11. Классификация языков и систем моделирования
12. Системная динамика как методология и инструмент исследования сложных процессов
13. Современные подходы имитационного моделирования
14. Типовые математические модели сетей массового обслуживания (открытых и замкнутых)

5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Моделирование как метод научного познания
2. Роль и место вычислительного эксперимента в исследовательской деятельности
3. Основные понятия теории моделирования
4. Классификация моделей
5. Примеры математических моделей
6. Этапы математического моделирования.
7. Типовые математические схемы. Непрерывно-детерминированные модели. Дискретно-детерминированные модели. Дискретно-стохастические модели. Непрерывно-стохастические модели. Сетевые модели.
8. Псевдослучайные числа и процедуры их машинной реализации.
9. Моделирование с использованием имитационного подхода
10. Виды имитационного моделирования
11. Языки и инструментальные средства имитационного моделирования
12. Проблемы разработки имитационных моделей
13. Планирования экспериментов с использованием компьютерных моделей.
14. Анализ и интерпретация результатов компьютерного моделирования
15. Разработка моделей с помощью универсальных языков программирования
16. Теоретические основы метода системной динамики
17. Дискретно-событийное моделирование
18. Агентное моделирование

5.5. Тематика курсовых работ

1. Применение математического моделирования для исследования социально-экономических систем.
2. Применение имитационного моделирования для исследования производственных процессов.
3. Применение имитационного моделирования для исследования технических систем
4. Применение математического моделирования в экологии
5. Исследование физических процессов с помощью компьютерного моделирования.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

09.04.02 – Информационные системы и технологии

**Направленность (профиль) «Информационные системы предприятий и учреждений»
(направление магистратуры)**

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ОД.1	
Дисциплина		Математическое и компьютерное моделирование в научных исследованиях (по областям)	
Курс	2-3	семестр	4-5
Кафедра		Информатики и вычислительной техники	
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Малыгина Светлана Николаевна, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники	
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		144/4	Кол-во семестров
			2
		Форма контроля	Экзамен
ЛК _{общ./тек. сем.}	6/6	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	12/12
		ЛБ _{общ./тек. сем.}	20/20
		СРС _{общ./тек. сем.}	97/97

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- уметь проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);
- уметь осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);
- уметь осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-1, ПК-8, ПК-11	Групповая дискуссия	2	10	В течение семестра
ОПК-1, ПК-8, ПК-11	Доклад	1	10	В течение семестра
ОПК-1, ПК-8, ПК-11	Проект	1	10	В течение семестра
ОПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-11	Лабораторная работа	3	30	В течение семестра
Всего:			60	

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
ОПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-11	Экзамен		1 вопрос - 15 2 вопрос – 15 Дополнительные вопросы - 10	По расписанию
Всего:			40	
Итого:			100	
<i>Дополнительный блок</i>				
ОПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-11	Составление опорного конспекта		5	По согласованию с преподавателем
ОПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-11	Составление глоссария		5	По согласованию с преподавателем
Всего:			10	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.