

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Моделирование процессов и объектов», 2 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить принципы и методы моделирования систем, научиться разрабатывать модель системы (заданного класса) и исследовать модель.

Обязательным элементом РГЗ(Р) является решение задач моделирования систем и исследования модели.

Номер задания (вариант) назначается преподавателем.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с учебными материалами лекционных занятий, лабораторных занятий, с рекомендованной литературой по курсу.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист.
2. Теоретическая часть, представляющая собой описание метода моделирования, алгоритма применения метода, ограничений применения метода, выбранной программной среды моделирования.
3. Практическая (исследовательская) часть.
4. Выводы.
5. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств.
6. Приложение.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 25 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены не принципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

РГЗ(Р) считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 10 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается

успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

4. Примерный перечень тем (вариантов) РГЗ(Р)

1. Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Описание, особенности, примеры, программная реализация.
2. Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Описание, особенности, примеры, программная реализация.
3. Агрегатные модели (A-схемы). Описание, особенности, примеры, программная реализация.
4. Сетевые модели (N-схемы). Описание, особенности, примеры, программная реализация. Описание, особенности, примеры, программная реализация.
5. Обоснование выбора и анализ эффективности имитационных моделей.
6. Модели и методы сравнения альтернативных конфигураций систем.
7. Планирование экспериментов и методы оптимизации моделей систем.
8. Методы генерирования случайных величин, случайных процессов.
9. Агентные модели. Основные понятия, архитектура агентных моделей, примеры систем, программные средства.
10. Системная динамика. Основные идеи, концепция, терминология, примеры моделей.
11. Моделирование систем определенного типа (производственные, вычислительные, транспортные и т.п.). Основные методы, примеры моделирования.
12. Моделирование дискретно-событийных систем в среде AnyLogic.
13. Моделирование дискретно-событийных систем в среде GPSS-Studio.
14. Моделирование дискретно-событийных систем в среде ExtendSim.
13. Агентное моделирование в среде AnyLogic.
14. Модели системной динамики в среде AnyLogic.

Задание на РГЗ(Р):

1. Привести теоретическое описание заданного метода (модели, подхода) моделирования и программных средств реализации.
2. Описать построение моделей по шагам, их особенности, либо описать алгоритм применения выбранных методов моделирования (в зависимости от варианта).
3. Предложить различные варианты модификации моделей (например, разные законы поступления и обработки заявок в системе; разное число каналов обслуживания, разные дисциплины обслуживания и т.п.).
4. Провести моделирование, оценить эффективность построенных моделей, сравнить различные варианты построения моделей, сформулировать предложения по улучшению характеристик моделируемой системы.
5. Сделать общие выводы по работе.
6. Подготовить отчет по работе.