

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

Кафедра №5

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

Е.Г. Семенова

(подпись)

08.06.2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Интегрированные пакеты»

(Название дисциплины)

Код направления	27.03.02
Наименование направления/ специальности	Управление качеством
Наименование направленности	Управление качеством в производственно- технологических системах
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

Доцент, к.т.н.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

А.В. Чабаненко

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

08.06.2020 г, протокол № 02-06/20

Заведующий кафедрой № 5

проф., д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Е.Г. Семёнова

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.03.02(01)

проф., д.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Е.А. Фролова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Интегрированные пакеты» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 27.03.02 «Управление качеством» направленность «Управление качеством в производственно-технологических системах». Дисциплина реализуется кафедрой №5.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций:

ОПК-3 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»,

ОПК-4 «способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности»; профессиональных компетенций:

ПК-17 «способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги»,

ПК-24 «способность руководить малым коллективом».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: основами моделирования процессов и систем с использованием информационных технологий; с принципами построения функциональных моделей процессов и систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых навыков в области моделирования процессов и систем с использованием информационных технологий.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»:

знать – задачи профессиональной деятельности, информационную и библиографическую культуру;

уметь – решать стандартные задачи управления качеством с применением информационно-коммуникационных технологий с учётом основных требований информационной безопасности;

владеть навыками – использования стандартов в профессиональной деятельности;

иметь опыт деятельности – по решению стандартных задач управления качеством с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 «способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности»:

знать – о возможностях рассматриваемых интегрированных пакетов;

уметь – выбирать программный продукт для конкретной задачи проектирования;

владеть навыками – обработки больших массивов данных с помощью программных продуктов;

иметь опыт деятельности – по применению программных продуктов визуального и математического моделирования в сфере управления качеством;

ПК-17 «способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги»:

знать – этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги;

уметь – применять современные программные продукты для моделирования изделий на таких этапах жизненного цикла, как: проектирование, производство, эксплуатация;

владеть навыками – прогнозирования устойчивости новой продукции к воздействию дестабилизирующих факторов;

иметь опыт деятельности – по выработке рекомендаций по системному проектированию, основанных на результатах компьютерного моделирования;

ПК-24 «способность руководить малым коллективом»:

знать – принципы организации работы с персоналом;

уметь – разрабатывать процессы, связанные с работой персонала;

владеть навыками – руководства малым коллективом;

иметь опыт деятельности – по восприятию, обобщению и анализу информации, постановке целей в области управления качеством и выбору путей их достижения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Математика. Математический анализ;
- Информатика;
- Введение в направление.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Управление процессами;
- Экономическое управление организацией.

### 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	3/ 108	3/ 108
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	34	34
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	74	74
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> )	Зачет	Зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Средства описания и моделирования бизнес процессов					

Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3	3		8		12
Раздел 2. Основы моделирования динамических систем Тема 2.1 Тема 2.2 Тема 2.3 Тема 2.4	7		8		17
Раздел 3. Настройка среды моделирования Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3	3				20
Раздел 4. Визуализация результатов моделирования Тема 4.1 Тема 4.2	4		1		25
Итого в семестре:	17		17		74
Итого:	17	0	17	0	74

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Средства описания и моделирования бизнес процессов Тема 1.1 – Ментальные карты. Применение ментальных карт. Тема 1.2 – Схема материальных потоков. Тема 1.3 – Описание бизнес процессов в нотации IDEF0.
2	Основы моделирования динамических систем Тема 2.1 – Основные принципы функционирования SIMULINK. Тема 2.2 – Библиотека блоков и редактор блок-схем. Тема 2.3 – Назначение и состав основных библиотек SIMULINK. Тема 2.4 – Параметры блоков и их настройка.
3	Настройка среды моделирования Тема 3.1 – Установка времени моделирования. Тема 3.2 – Выбор решателя для моделируемой динамической системы. Тема 3.3 – Настройка ввода/вывода данных с внешних источников.
4	Визуализация результатов моделирования Тема 4.1 – Настройка вывода информации на регистрирующие блоки. Тема 4.2 – 3D-визуализация результатов моделирования.
5	Меры борьбы с типичными проблемами при моделировании Тема 5.1 – Алгебраические циклы, причины их появления. Способы борьбы с алгебраическими циклами. Тема 5.2 – «Жёсткие» системы. Особенности моделирования «жёстких» систем.
6	Функциональное моделирование систем управления Тема 6.1 – Моделирование систем управления в SIMULINK. Тема 6.2 – Моделирование производственных систем средствами SIMULINK. Тема 6.3 – Создание и маскирование подсистем.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6			
1	Разработка ментальной карты	2	1
2	IDEF0 – методология функционального моделирования	2	1
3	Создание схемы материальных потоков	2	1
4	Знакомство с системой SIMULINK и универсальной библиотекой Simulink	2	2
5	Создание модели системы автоматического управления средствами Simulink	2	6
6	Создание подсистем	2	6
7	Моделирование производственных процессов	3	6
8	Создание виртуальной модели физического объекта	2	4
Всего:		17	

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	38	38
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю (ТК)	28	28
домашнее задание (ДЗ)	10	10
контрольные работы заочников (КРЗ)		

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 А 40	Акопов В.С. Моделирование систем в MATLAB: лабораторный практикум / В.С. Акопов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2012. – 63 с.	76
004.4 А65	Андриевский Б.Р. Элементы математического моделирования в программных средах MATLAB 5 и Scilab: монография / Б. Р.Андриевский, А. Л. Фрадков; Федер. целевая прогр. "Гос. поддержка интеграции высш. образования и фундам. науки на 1997 - 2000 годы". – СПб.: Наука, 2001. – 286 с.	10
004.8 (083) Д 93	Дьяконов В. MATLAB 6.0/ 6.1/ 6.5/+SP1 Simulink 4/5. Обработка сигналов и изображений: справочное издание / В.Дьяконов. – М.: Солон-Пресс, 2005. – 592 с.	17
004 Д 93	Дьяконов В.П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров / В. П. Дьяконов. - М.: ДМК Пресс, 2011. – 975 с.	10
004.9 И 52	Имитационное моделирование систем массового обслуживания: методические указания к выполнению лабораторных работ / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: Г. С. Евсеев, Е. А. Бакин. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2010. – 42 с.	37
004 М 35	Матюшкин И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур: [учебное пособие]/И. В. Матюшкин. – М.: Техносфера, 2011. – 166 с.	25
004 О-53	Оленев В.Л. Моделирование систем: учебное пособие / В. Л. Оленев; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. – 95 с.	50
004(075) П 60	Поршнева С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB: учебное пособие / С. В. Поршнева. - 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2011. – 736 с.	18
004.4 Ч-49	Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink/ И. В. Черных. – 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 288 с.	10
004.4 П 78	Щеников Я.А. Программное обеспечение процессов и систем: методические указания к выполнению практических занятий № 1-11/ С.-Петерб. гос. акад. аэрокосм. приборостроения, 2006. – 78с.	90

## 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
------	-------------------------------------	---



004 Г94	Гультяев А. Визуальное моделирование в среде MATLAB. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2000. – 300с.	4
004.4 Д 93	Дьяконов, В. П. Simulink 5/6/7: самоучитель/ В. П. Дьяконов. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 781с.	1
519.6/8 В 94	Вычислительная математика: учебник. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2013. – 208 с.	5
519.6/8 3-35	Зарубин В.С. Моделирование: учебное пособие / В. С. Зарубин. – М. : Академия, 2013. – 336 с.	5
658 Л 36	Левинсон У. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь/ У. Левинсон, Р. Рерик. – М.: Стандарты и качество, 2007. – 272с.	4
519.6/8 М 19	Маликов Р.Ф. Основы математического моделирования: учебное пособие / Р. Ф. Маликов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2010. – 366 с.	10
004.8 П27	Перельмутер В.М. Пакеты расширения MATLAB. Control System Toolbox и Robust Control Toolbox/ В.М. Перельмутер. – М.: Солон-Пресс, 2008. – 224 с.	1
005 Р41	Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин В.Г. Елиферов. - 6-е изд. - М.: Стандарты и качество, 2008. – 408 с.	3
004.4 Ч-49	Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink / И.В. Черных. – 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 288 с.	10

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
www.exponenta.ru	Образовательный математический сайт

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	MatLab
2	Microsoft Office

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОПК-3 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»	
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	Математика. Математический анализ
2	Информационное обеспечение проектной деятельности
2	Математика. Математический анализ
2	Физика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Физика
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
6	Интегрированные пакеты
7	Основы информационной безопасности
ОПК-4 «способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности»	
1	Инженерная и компьютерная графика
1	Информатика
3	Механика
4	Метрология
5	Статистические методы в управлении сложными техническими системами
5	Статистическое управление процессами

5	Компонентное обеспечение на этапах жизненного цикла продукции
6	Интегрированные пакеты
7	Автоматизированные производственные системы
7	Теория систем управления
7	Технические средства в среде контроля и диагностики
ПК-17 «способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги»	
1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Проектно-ориентированные методы разработки продукции
4	Технология и организация производства
4	Производственная технологическая практика
4	Проектно-ориентированные методы разработки продукции
5	Статистическое управление процессами
5	Основы обеспечения качества
5	Основы теории точности и надежности
5	Компонентное обеспечение на этапах жизненного цикла продукции
5	Статистические методы в управлении сложными техническими системами
6	Техническое регулирование
6	Интегрированные пакеты
6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	Методы и средства процессов проектирования
6	Инновационный менеджмент
7	Управление процессами
7	Технические средства в среде контроля и диагностики
7	Теория систем управления
8	Защита интеллектуальной собственности и патентование
8	Производственная преддипломная практика
ПК-24 «способность руководить малым коллективом»	
4	Технология и организация производства
6	Методы исследования и оценки рисков
6	Эконометрика
6	Интегрированные пакеты
7	Прикладная стандартизация и сертификация

7	Технологии нововведений
7	Инновационное предпринимательство
7	Промышленные технологии и инновации
7	Основы сертификационной деятельности
7	Инфраструктура нововведений
8	Методология социально-экономического прогнозирования
8	Управление инновационными программами
8	Управление инновационными проектами
8	Сертификация систем качества
8	Производственная преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно-рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлены 100-балльная и 4-балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

## 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

## 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

## 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1	Правила оформления ментальных карт.
2	Правила оформления схемы материальных потоков.
3	Правила оформления бизнес процессов в нотации IDEF0.
4	Назначение пакета SIMULINK. Состав основной библиотеки SIMULINK.
5	Блок-схема SIMULINK. Блоки. Состояния блоков.
6	Параметры блоков. Регулируемые параметры блоков.
7	Функции систем.
8	Блоки, работающие в непрерывном и дискретном временах.
9	Атомарные и виртуальные подсистемы.
10	Сигналы. Типы данных.
11	Виды решателей.
12	Фаза инициализации модели.
13	Фаза выполнения модели.
14	Функционирование SIMULINK в каждом временном шаге.
15	Порт прямого прохождения. Правила сортировки блоков. Приоритеты блоков.
16	Методика обнаружения пересечения нуля.
17	Алгебраические циклы в SIMULINK и методы борьбы с ними.
18	Моделирование дискретных систем. Наследование времени дискретизации.
19	Диалог параметров моделирования. Выбор решателя. Жесткие системы.
20	Диалог параметров моделирования. Допуски погрешности.
21	Диалог параметров моделирования. Опции выхода. Пример установок.
22	Диалог параметров моделирования. Обмен данными с командным окном и файлом.

## 3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

## 4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	На каждой ветке (или листе) древовидной структуры ментальной карты пишется: 1-2 слова 3-4 слова 5-6 слов 10 и более слов
2	Каким образом в ментальной карте обозначается важность? помещением важного текста в рамку

	<p>подчёркиванием текста курсивным шрифтом выделением ярким цветом</p>
3	<p>Как рекомендуется ориентировать лист бумаги при оформлении ментальной карты? ландшафтная ориентация портретная ориентация ориентация под углом 45 градусов ориентация под углом 90 градусов</p>
4	<p>Назовите основное предназначение ментальной карты: для описания бизнес-процессов для структурирования информации для моделирования динамических систем для повышения эффективности бизнес-процессов</p>
5	<p>Для чего предназначены рисунки в ментальной карте? для обозначения важности для придания ей несерьёзности для быстрого поиска необходимой информации для быстрой трансформации ментальной карты в линейную структуру</p>
6	<p>Зачем используется цвет в ментальных картах: для обозначения важности для придания ей несерьёзности для быстрого поиска необходимой информации для быстрой трансформации ментальной карты в линейную структуру</p>
7	<p>В каких целях нельзя использовать ментальные карты? для структурирования информации для создания инструкций для описания бизнес-процессов для планирования</p>
8	<p>Недостатком ментальной карты по сравнению с линейной (традиционной) формой записи является: неудобство добавления новой информации медленный поиск новой информации слабая детализация информации неудобство поиска информации</p>
9	<p>Достоинство ментальной карты по сравнению с традиционной линейной формой записи: детализация информации удобство добавления новой информации сквозная нумерация разделов и подразделов книги, построенные по образу ментальных карт, более понятны читателям</p>
10	<p>Какая форма записи правильна при записи угла в параметры блоков SIMULINK? 360 degree 4π 4*3.14 6,28</p>
11	<p>Какое из выражений нельзя использовать для записи параметров блоков? 8 8π inf 2.1</p>
12	<p>Может ли параметром модели быть вектор-строка? нет, никогда</p>

	<p>может, если вектор определен в MATLAB</p> <p>может, если вектор не определен в MATLAB</p> <p>может в любом случае</p>
13	<p>Что необходимо сделать для поиска вышедшего за пределы окна блока «Scope» сигнала?</p> <p>использовать клавиатурные команды «стрелка вверх» и «стрелка вниз»</p> <p>использовать кнопку «бинокль» блока Scope</p> <p>использовать специализированный блок</p> <p>поиск сигнала производится автоматически</p>
14	<p>Каково предназначение методики обнаружения пересечения нуля?</p> <p>для обнаружения некорректной операции деления на нуль</p> <p>для улучшения качества моделирования системы вблизи нулевых значений</p> <p>для подсчета количества пересечений результатов моделирования с нулевым уровнем</p> <p>для обнаружения конца моделирования</p>
15	<p>В чем особенность SIMULINK по сравнению с другими пакетами моделирования?</p> <p>широкие возможности визуализации результатов моделирования</p> <p>сложность обмена данными между различными математическими системами</p> <p>невозможность моделирования, используя различный математический аппарат</p> <p>возможность моделирования, используя различный математический аппарат</p>
16	<p>SIMULINK помогает:</p> <p>автоматизации творческой работы пользователя</p> <p>автоматизации изобретательского процесса пользователя</p> <p>созданию графического изображения системы в редакторе блок-схем</p> <p>формированию дифференциальных уравнений, описывающих моделируемую систему</p>
17	<p>SIMULINK не является средой моделирования:</p> <p>смешанных (гибридных) систем</p> <p>информационных систем</p> <p>динамических систем</p> <p>нечетких систем</p>
18	<p>В чем заключается работа SIMULINK?</p> <p>в реакциях системы на входные события</p> <p>в интегрировании составленных дифференциальных уравнений</p> <p>в дифференцировании составленных интегральных уравнений</p> <p>в решении алгебраических уравнений</p>
19	<p>Какие типы данных не используются в информационных связях SIMULINK?</p> <p>скалярные</p> <p>векторные</p> <p>матричные</p> <p>символьные</p>
20	<p>Как сказывается увеличение шага моделирования на моделировании?</p> <p>уменьшается время моделирования</p> <p>увеличивается время моделирования</p> <p>улучшается точность моделирования</p> <p>ничего не изменяется</p>
21	<p>Как сказывается уменьшение шага моделирования на моделировании?</p> <p>уменьшается время моделирования</p> <p>ухудшается точность моделирования</p> <p>улучшается точность моделирования</p> <p>ничего не изменяется</p>
22	<p>Что понимается под «настройкой модели»?</p> <p>создание, где необходимо, подсистем</p>

	настройка требуемых параметров блоков запуск блок-схемы на моделирование выбор наиболее подходящей модели из списка
23	Если на входы блока поступают сигналы с различными периодами дискретизации, период дискретизации на выходе этого блока будет: процесс моделирования прекратится определяться сигналом на первом входе блока определяться сигналом на втором входе блока определяться наибольшим общим кратным обоим периодам дискретизации
24	На каком этапе осуществляется проверка корректности введенных параметров блоков? на этапе ввода параметров в соответствующие окна блоков на этапе инициализации модели по окончании моделирования в процессе моделирования
25	Если параметры модели введены некорректно, то произойдет: остановка работы модели на этапе инициализации остановка работы модели в ходе моделирования моделирование с некорректными параметрами предупреждение от среды моделирования, но моделирование продолжится
26	Что НЕ происходит во время фазы инициализации модели? проверка правильности параметров блоков и модели расчет времени следующего шага моделирования расчет требуемого количества памяти упрощение модели (блок-схемы)
27	Нотация IDEF0 предназначена: для разработки инструкций для структурирования информации для моделирования динамических систем для моделирования бизнес-процессов
28	Рекомендуемое число прямоугольников «activity block» на одном листе формата А4? 1 2...3 4...6 более 10
29	«Управление» в activity block заводится: сверху снизу слева справа
30	«Механизмы» в activity block заводятся: сверху снизу слева справа
31	На каждой ветке (или листе) древовидной структуры ментальной карты пишется: 1-2 слова 3-4 слова 5-6 слов 10 и более слов
32	Каким образом в ментальной карте обозначается важность? помещением важного текста в рамку



	<p>подчёркиванием текста курсивным шрифтом выделением ярким цветом</p>
33	<p>Как рекомендуется ориентировать лист бумаги при оформлении ментальной карты? ландшафтная ориентация портретная ориентация ориентация под углом 45 градусов ориентация под углом 90 градусов</p>
34	<p>Назовите основное предназначение ментальной карты: для описания бизнес-процессов для структурирования информации для моделирования динамических систем для повышения эффективности бизнес-процессов</p>
35	<p>Для чего предназначены рисунки в ментальной карте? для обозначения важности для придания ей несерьёзности для быстрого поиска необходимой информации для быстрой трансформации ментальной карты в линейную структуру</p>
36	<p>Зачем используется цвет в ментальных картах: для обозначения важности для придания ей несерьёзности для быстрого поиска необходимой информации для быстрой трансформации ментальной карты в линейную структуру</p>
37	<p>В каких целях нельзя использовать ментальные карты? для структурирования информации для создания инструкций для описания бизнес-процессов для планирования</p>
38	<p>Недостатком ментальной карты по сравнению с линейной (традиционной) формой записи является: неудобство добавления новой информации медленный поиск новой информации слабая детализация информации неудобство поиска информации</p>
39	<p>Достоинство ментальной карты по сравнению с традиционной линейной формой записи: детализация информации удобство добавления новой информации сквозная нумерация разделов и подразделов книги, построенные по образу ментальных карт, более понятны читателям</p>
40	<p>Какая форма записи правильна при записи угла в параметры блоков SIMULINK? 360 degree 4π 4*3.14 6,28</p>
41	<p>Какое из выражений нельзя использовать для записи параметров блоков? 8 8π inf 2.1</p>
42	<p>Может ли параметром модели быть вектор-строка? нет, никогда</p>

	<p>может, если вектор определен в MATLAB</p> <p>может, если вектор не определен в MATLAB</p> <p>может в любом случае</p>
43	<p>Что необходимо сделать для поиска вышедшего за пределы окна блока «Scope» сигнала?</p> <p>использовать клавиатурные команды «стрелка вверх» и «стрелка вниз»</p> <p>использовать кнопку «бинокль» блока Scope</p> <p>использовать специализированный блок</p> <p>поиск сигнала производится автоматически</p>
44	<p>Каково предназначение методики обнаружения пересечения нуля?</p> <p>для обнаружения некорректной операции деления на нуль</p> <p>для улучшения качества моделирования системы вблизи нулевых значений</p> <p>для подсчета количества пересечений результатов моделирования с нулевым уровнем</p> <p>для обнаружения конца моделирования</p>
45	<p>В чем особенность SIMULINK по сравнению с другими пакетами моделирования?</p> <p>широкие возможности визуализации результатов моделирования</p> <p>сложность обмена данными между различными математическими системами</p> <p>невозможность моделирования, используя различный математический аппарат</p> <p>возможность моделирования, используя различный математический аппарат</p>
46	<p>SIMULINK помогает:</p> <p>автоматизации творческой работы пользователя</p> <p>автоматизации изобретательского процесса пользователя</p> <p>созданию графического изображения системы в редакторе блок-схем</p> <p>формированию дифференциальных уравнений, описывающих моделируемую систему</p>
47	<p>SIMULINK не является средой моделирования:</p> <p>смешанных (гибридных) систем</p> <p>информационных систем</p> <p>динамических систем</p> <p>нечетких систем</p>
48	<p>В чем заключается работа SIMULINK?</p> <p>в реакциях системы на входные события</p> <p>в интегрировании составленных дифференциальных уравнений</p> <p>в дифференцировании составленных интегральных уравнений</p> <p>в решении алгебраических уравнений</p>
49	<p>Какие типы данных не используются в информационных связях SIMULINK?</p> <p>скалярные</p> <p>векторные</p> <p>матричные</p> <p>символьные</p>
50	<p>Как сказывается увеличение шага моделирования на моделировании?</p> <p>уменьшается время моделирования</p> <p>увеличивается время моделирования</p> <p>улучшается точность моделирования</p> <p>ничего не изменяется</p>
51	<p>Как сказывается уменьшение шага моделирования на моделировании?</p> <p>уменьшается время моделирования</p> <p>ухудшается точность моделирования</p> <p>улучшается точность моделирования</p> <p>ничего не изменяется</p>
52	<p>Что понимается под «настройкой модели»?</p> <p>создание, где необходимо, подсистем</p>

	настройка требуемых параметров блоков запуск блок-схемы на моделирование выбор наиболее подходящей модели из списка
53	Если на входы блока поступают сигналы с различными периодами дискретизации, период дискретизации на выходе этого блока будет: процесс моделирования прекратится определяться сигналом на первом входе блока определяться сигналом на втором входе блока определяться наибольшим общим кратным обоих периодов дискретизации
54	На каком этапе осуществляется проверка корректности введенных параметров блоков? на этапе ввода параметров в соответствующие окна блоков на этапе инициализации модели по окончании моделирования в процессе моделирования
55	Если параметры модели введены некорректно, то произойдет: остановка работы модели на этапе инициализации остановка работы модели в ходе моделирования моделирование с некорректными параметрами предупреждение от среды моделирования, но моделирование продолжится
56	Что НЕ происходит во время фазы инициализации модели? проверка правильности параметров блоков и модели расчет времени следующего шага моделирования расчет требуемого количества памяти упрощение модели (блок-схемы)
57	Нотация IDEF0 предназначена: для разработки инструкций для структурирования информации для моделирования динамических систем для моделирования бизнес-процессов
58	Рекомендуемое число прямоугольников «activity block» на одном листе формата А4? 1 2...3 4...6 более 10
59	«Управление» в activity block заводится: сверху снизу слева справа
60	«Механизмы» в activity block заводятся: сверху снизу слева справа
61	«Вход процесса» в activity block заводится: сверху снизу слева справа
62	«Выход процесса» в activity block заводится: сверху

	снизу слева справа
63	Какая часть речи (предложения) используется при записи входа и выхода процесса? подлежащее сказуемое дополнение обстоятельство
64	Сколько уровней иерархий описания процессов допускается стандартом в IDEF0? только 1 2 до 5 неограниченно
65	У «activity block» по стандарту может быть: только 1 выход 2-3 выхода до 5 выходов неограниченное количество выходов
66	Зачем используется идентификатор процесса в нотации IDEF0? для удобства перевода бумажного документа в электронную форму закодированное значение параметра процесса, например его длительности для учёта процессов в электронной базе данных показывает на каком уровне иерархии находится данный процесс
67	Под «механизмом» в нотации IDEF0 подразумевается: алгоритм реализации процесса способ идентификации процесса документация, необходимая для реализации процесса оборудование и/или исполнитель, необходимые для реализации процесса
68	Что сделает SIMULINK при обнаружении алгебраической петли? проигнорирует её изменит решатель на более точный будет использовать специальный алгоритм её решения будет использовать методику обнаружения пересечения нуля
69	Какое оказывает влияние алгебраическая петля на моделирование? она ускоряет процесс моделирования она улучшает точность моделирования она ухудшает точность моделирования она замедляет процесс моделирования
70	Что подразумевается под «преобразованием блоков» в случае обнаружения проблем с алгебраическими петлями? замена ряда блоков подсистемами выполнение маскирования подсистемы упрощение блок-схемы с помощью специальных правил отмена маскирования подсистемы
71	Модели SIMULINK HE могут работать: в непрерывном времени в модельном времени в обратном времени в дискретном времени
72	Универсальной библиотекой SIMULINK является: simulink fuzzy logic blockset

	все библиотеки являются универсальными универсальных библиотек не существует
73	Какое название носит библиотека источников сигналов? sources math operation sinks subsystem
74	Лучше всего для визуализации матрицы подходит блок: scope display floating scope XY graph
75	Какой блок используется для записи результатов моделирования в файл? from workspace to workspace from file to file
76	Какое название носит библиотека регистрирующих элементов? math operation sinks sources subsystem
77	Для записи результатов моделирования в командное окно MATLAB используется блок: display scope to file to workspace
78	Какие блоки содержит библиотека «look up tables»? блоки для реализации математических операций блоки, работающие в непрерывном времени блоки, работающие в дискретном времени блоки, реализующие справочные таблицы
79	В какой библиотеке SIMULINK следует искать тригонометрические функции? math operations continuous sources sinks
80	Назначение библиотеки «signal routing»? для создания подсистем для генерации управляющих воздействий для регистрации результатов моделирования для работы с информационными связями
81	Как правильно записать матрицу в параметр блока? 6 7; 8 9 (6 7; 8 9) [6 7; 8 9] {6 7; 8 9}
82	Как правильно записать вектор в параметр блока? 8 9 (8 9) {8 9} [8 9]

83	Большинство сигналов, используемых в SIMULINK, имеют размерность: никакую градусы вольты амперы}
84	Время в SIMULINK имеет размерность: минут секунд миллисекунд микросекунд
85	Что не может выдавать не может блок «constant» (константа)? векторную величину матрицу невычисляемое выражение на языке MATLAB напряжение
86	Блок «Data Type Conversion» (преобразование типов данных) используется когда: необходимо выяснить тип данных необходимо выяснить наименование сигнала необходимо согласовать один тип данных с другим необходимо изменить наименование сигнала
87	Может быть параметром блока переменная (например «x»)? нет, не может да, если ей присвоено численное значение в среде MATLAB может, если ей не присвоено численное значение может в любом случае
88	Как переводится «Sample time»? частота дискретизации период дискретизации время начала дискретизации количество временных отсчетов
89	Есть ли возможность на одном графике блока «Scope» одновременно отобразить несколько кривых? нет да, но не более 10 кривых да, если объединить эти сигналы с помощью блока MUX (мультиплексор) да в любом случае
90	Может ли один блок управлять параметром другого блока? нет, никогда может, если этот параметр организован как вход блока может, если этот параметр организован как состояние блока может в любом случае
91	Что называется портом прямого прохождения? порт, сигнал на котором игнорируется блоком порт, сигнал с которого поступает на выход блока в следующем временном шаге порт, сигнал с которого в тот же момент времени поступает на выход блока порт, который остается неподсоединенным
92	Что произойдет, если мы используем атомарную подсистему для смены порядка модификации блоков, но новый порядок не соответствует правилам сортировки блоков? ничего не произойдет Simulink не разрешит запустить модель Simulink примет предложенный пользователем порядок и запустит модель Simulink не примет предложенный пользователем порядок и запустит модель со

	старым порядком модификации
93	Для чего используются атомарные подсистемы? для визуализации результатов моделирования для изменения порядка модификации блоков для сохранения результатов моделирования для уменьшения времени моделирования
94	Для чего используются виртуальные подсистемы? для визуализации результатов моделирования для изменения порядка модификации блоков для упрощения восприятия блок-схем для уменьшения времени моделирования
95	Каков максимальный уровень вложенности подсистем в Simulink? до 5-ти уровней до 100 уровней теоретически не ограничен для подсистем понятие вложенности не существует
96	Маскирование подсистем используется для того, чтобы: иметь доступ только ко всем параметрам блоков подсистемы сохранить конфиденциальность содержимого подсистемы подавить вывод на экран результатов моделирования иметь доступ только к необходимым параметрам блоков подсистемы
97	Возможна ли ситуация, когда использование виртуальной подсистемы может изменить порядок модификации блоков? да нет да, в исключительных случаях да, если используется блок subsystem
98	С помощью какого инструмента пользователь может создать собственный блок в Simulink? подсистема редактор блоков пользователя решатель командное окно MATLAB
99	С помощью чего в Simulink создаётся виртуальная подсистема? посредством редактора скриптов посредством программы на языке MATLAB посредством тулбокса для создания виртуальной реальности посредством выделения необходимой области и помещения её в подсистему
100	Если моделируемая система «жесткая» рекомендуется: выбрать другую систему выбрать другой математический аппарат ничего не делать выбрать решатель для жестких систем
101	Что произойдёт если на вход блока, работающего в дискретном времени, подать непрерывный сигнал? сигнал с выхода блока станет непрерывным сигнал с выхода блока станет дискретным интервал дискретизации блока станет меньше интервал дискретизации блока станет больше
102	Что обозначают буква «s» в обозначении решателя ode23s? это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования «жестких» систем это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем

	<p>работающих в дискретном времени это модификация решателя ode23 предназначенная для сверхточных вычислений это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в непрерывном времени</p>
103	<p>Что обозначают буквы «tb» в обозначении решателя ode23tb? это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования «жестких» систем это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в дискретном времени это улучшенная модификация решателя ode23 предназначенная для более быстрых вычислений это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в непрерывном времени}</p>
104	<p>Что произойдет при уменьшении параметра точности моделирования в настройках Simulink? уменьшится время моделирования увеличится время моделирования время моделирования не изменится повысится вероятность появления алгебраических петель</p>
105	<p>Что произойдет если в параметре модели «stop time» ввести комбинацию цифр «50»? Simulink будет производить моделирование в течении 50 секунд Simulink будет производить моделирование в течении 50 шагов Simulink остановит процесс моделирования, когда значение параметра «stop simulation» станет равно 50-ти Simulink остановит процесс моделирования, когда относительная погрешность моделирования снизится до 50-ти процентов</p>
106	<p>Что произойдет если в параметре модели «stop time» ввести комбинацию букв «inf»? будет ошибка результаты моделирования будут менее точны результаты моделирования будут более точны Simulink будет производить моделирование пока его вручную не остановит пользователь</p>
107	<p>Что произойдет если в настройках SIMULINK увеличить точность моделирования? увеличится время моделирования время моделирования не изменится уменьшится время моделирования будет наблюдаться появление алгебраических петель</p>
108	<p>Относительной погрешности (rtol) присвоили указанные ниже значения. В каком случае моделирование будет производиться более точно? 1e-1 1e-2 1e-3 1e-4</p>
109	<p>Для чего используется схема материальных потоков? для функционального моделирования для структурирования информации для моделирования бизнес-процессов с целью повышения эффективности процессов</p>
110	<p>Как обозначается направление движения информации в схеме материальных потоков?</p>



	тонкой стрелкой жирной стрелкой стрелкой с пунктирной линией стрелкой со штрихпунктирной линией
111	Как обозначается направление движения материальных потоков в схеме материальных потоков? тонкой стрелкой жирной стрелкой стрелкой с пунктирной линией стрелкой с штрихпунктирной линией
112	Как в схеме материальных потоков обычно обозначаются процессы, НЕ приносящие полезность? ромбом окружностью треугольником прямоугольником
113	Как в схеме материальных потоков обычно обозначаются процессы, приносящие полезность? ромбом окружностью треугольником прямоугольником
114	Какой процесс НЕ добавляет полезности продукту? штамповка переработка сверление хранение
115	Какой процесс НЕ добавляет полезности продукту: сверление штамповка транспортировка переработка
116	«Вход процесса» в activity block заводится: сверху снизу слева справа
117	«Выход процесса» в activity block заводится: сверху снизу слева справа
118	Какая часть речи (предложения) используется при записи входа и выхода процесса? подлежащее сказуемое дополнение обстоятельство
119	Сколько уровней иерархий описания процессов допускается стандартом в IDEF0? только 1 2 до 5 неограниченно

120	У «activity block» по стандарту может быть: только 1 выход 2-3 выхода до 5 выходов неограниченное количество выходов
121	Зачем используется идентификатор процесса в нотации IDEF0? для удобства перевода бумажного документа в электронную форму закодированное значение параметра процесса, например его длительности для учёта процессов в электронной базе данных показывает на каком уровне иерархии находится данный процесс
122	Под «механизмом» в нотации IDEF0 подразумевается: алгоритм реализации процесса способ идентификации процесса документация, необходимая для реализации процесса оборудование и/или исполнитель, необходимые для реализации процесса
123	Что делает SIMULINK при обнаружении алгебраической петли? проигнорирует её изменит решатель на более точный будет использовать специальный алгоритм её решения будет использовать методику обнаружения пересечения нуля
124	Какое оказывает влияние алгебраическая петля на моделирование? она ускоряет процесс моделирования она улучшает точность моделирования она ухудшает точность моделирования она замедляет процесс моделирования
125	Что подразумевается под «преобразованием блоков» в случае обнаружения проблем с алгебраическими петлями? замена ряда блоков подсистемами выполнение маскирования подсистемы упрощение блок-схемы с помощью специальных правил отмена маскирования подсистемы
126	Модели SIMULINK HE могут работать: в непрерывном времени в модельном времени в обратном времени в дискретном времени
127	Универсальной библиотекой SIMULINK является: simulink fuzzy logic blockset все библиотеки являются универсальными универсальных библиотек не существует
128	Какое название носит библиотека источников сигналов? sources math operation sinks subsystem
129	Лучше всего для визуализации матрицы подходит блок: scope display floating scope XY graph
130	Какой блок используется для записи результатов моделирования в файл? from workspace

	to workspace from file to file }
131	Какое название носит библиотека регистрирующих элементов? math operation sinks sources subsystem
132	Для записи результатов моделирования в командное окно MATLAB используется блок: display scope to file to workspace
133	Какие блоки содержит библиотека «look up tables»? блоки для реализации математических операций блоки, работающие в непрерывном времени блоки, работающие в дискретном времени блоки, реализующие справочные таблицы
134	В какой библиотеке SIMULINK следует искать тригонометрические функции? math operations continuous sources sinks
135	Назначение библиотеки «signal routing»? для создания подсистем для генерации управляющих воздействий для регистрации результатов моделирования для работы с информационными связями
136	Как правильно записать матрицу в параметр блока? 6 7; 8 9 (6 7; 8 9) [6 7; 8 9] {6 7; 8 9}
137	Как правильно записать вектор в параметр блока? 8 9 (8 9) {8 9} [8 9]
138	Большинство сигналов, используемых в SIMULINK, имеют размерность: никакую градусы вольты амперы
139	Время в SIMULINK имеет размерность: минут секунд миллисекунд микросекунд
140	Что не может выдавать блок «constant» (константа)? векторную величину матрицу невывчисляемое выражение на языке MATLAB

	напряжение
141	Блок «Data Type Conversion» (преобразование типов данных) используется когда: необходимо выяснить тип данных необходимо выяснить наименование сигнала необходимо согласовать один тип данных с другим необходимо изменить наименование сигнала
142	Может быть параметром блока переменная (например «x»)? нет, не может да, если ей присвоено численное значение в среде MATLAB может, если ей не присвоено численное значение может в любом случае
143	Как переводится «Sample time»? частота дискретизации период дискретизации время начала дискретизации количество временных отсчетов
144	Есть ли возможность на одном графике блока «Scope» одновременно отображать несколько кривых? нет да, но не более 10 кривых да, если объединить эти сигналы с помощью блока MUX (мультиплексор) да в любом случае
145	Может ли один блок управлять параметром другого блока? нет, никогда может, если этот параметр организован как вход блока может, если этот параметр организован как состояние блока может в любом случае
146	Что называется портом прямого прохождения? порт, сигнал на котором игнорируется блоком порт, сигнал с которого поступает на выход блока в следующем временном шаге порт, сигнал с которого в тот же момент времени поступает на выход блока порт, который остается неподсоединенным
147	Что произойдет, если мы используем атомарную подсистему для смены порядка модификации блоков, но новый порядок не соответствует правилам сортировки блоков? ничего не произойдет Simulink не разрешит запустить модель Simulink примет предложенный пользователем порядок и запустит модель Simulink не примет предложенный пользователем порядок и запустит модель со старым порядком модификации
148	Для чего используются атомарные подсистемы? для визуализации результатов моделирования для изменения порядка модификации блоков для сохранения результатов моделирования для уменьшения времени моделирования
149	Для чего используются виртуальные подсистемы? для визуализации результатов моделирования для изменения порядка модификации блоков для упрощения восприятия блок-схем для уменьшения времени моделирования
150	Каков максимальный уровень вложенности подсистем в Simulink? до 5-ти уровней до 100 уровней

	теоретически не ограничен для подсистем понятие вложенности не существует
151	Маскирование подсистем используется для того, чтобы: иметь доступ только ко всем параметрам блоков подсистемы сохранить конфиденциальность содержимого подсистемы подавить вывод на экран результатов моделирования иметь доступ только к необходимым параметрам блоков подсистемы
152	Возможна ли ситуация, когда использование виртуальной подсистемы может изменить порядок модификации блоков? да нет да, в исключительных случаях да, если используется блок subsystem
153	С помощью какого инструмента пользователь может создать собственный блок в Simulink? подсистема редактор блоков пользователя решатель командное окно MATLAB
154	С помощью чего в Simulink создаётся виртуальная подсистема? посредством редактора скриптов посредством программы на языке MATLAB посредством тулбокса для создания виртуальной реальности посредством выделения необходимой области и помещения её в подсистему
155	Если моделируемая система «жесткая» рекомендуется: выбрать другую систему выбрать другой математический аппарат ничего не делать выбрать решатель для жестких систем
156	Что произойдёт если на вход блока, работающего в дискретном времени, подать непрерывный сигнал? сигнал с выхода блока станет непрерывным сигнал с выхода блока станет дискретным интервал дискретизации блока станет меньше интервал дискретизации блока станет больше
157	Что обозначают буква «s» в обозначении решателя ode23s? это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования «жестких» систем это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в дискретном времени это модификация решателя ode23 предназначенная для сверхточных вычислений это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в непрерывном времени
158	Что обозначают буквы «tb» в обозначении решателя ode23tb? это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования «жестких» систем это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в дискретном времени это улучшенная модификация решателя ode23 предназначенная для более быстрых вычислений это модификация решателя ode23 предназначенная для моделирования систем работающих в непрерывном времени
159	Что произойдёт при уменьшении параметра точности моделирования в

	<p>настройках Simulink?</p> <p>уменьшится время моделирования</p> <p>увеличится время моделирования</p> <p>время моделирования не изменится</p> <p>повысится вероятность появления алгебраических петель</p>
160	<p>Что произойдёт если в параметре модели «stop time» ввести комбинацию цифр «50»?</p> <p>Simulink будет производить моделирование в течении 50 секунд</p> <p>Simulink будет производить моделирование в течении 50 шагов</p> <p>Simulink остановит процесс моделирования, когда значение параметра «stop simulation» станет равно 50-ти</p> <p>Simulink остановит процесс моделирования, когда относительная погрешность моделирования снизится до 50-ти процентов</p>
161	<p>Что произойдёт если в параметре модели «stop time» ввести комбинацию букв «inf»?</p> <p>будет ошибка</p> <p>результаты моделирования будут менее точны</p> <p>результаты моделирования будут более точны</p> <p>Simulink будет производить моделирование пока его вручную не остановит пользователь</p>
162	<p>Что произойдёт если в настройках SIMULINK увеличить точность моделирования?</p> <p>увеличится время моделирования</p> <p>время моделирования не изменится</p> <p>уменьшится время моделирования</p> <p>будет наблюдаться появление алгебраических петель</p>
163	<p>Относительной погрешности (rtol) присвоили указанные ниже значения. В каком случае моделирование будет производиться более точно?</p> <p>1e-1</p> <p>1e-2</p> <p>1e-3</p> <p>1e-4</p>
164	<p>Для чего используется схема материальных потоков?</p> <p>для функционального моделирования</p> <p>для структурирования информации</p> <p>для моделирования бизнес-процессов</p> <p>с целью повышения эффективности процессов</p>
165	<p>Как обозначается направление движения информации в схеме материальных потоков?</p> <p>тонкой стрелкой</p> <p>жирной стрелкой</p> <p>стрелкой с пунктирной линией</p> <p>стрелкой с штрихпунктирной линией</p>
166	<p>Как обозначается направление движения материальных потоков в схеме материальных потоков?</p> <p>тонкой стрелкой</p> <p>жирной стрелкой</p> <p>стрелкой с пунктирной линией</p> <p>стрелкой со штрихпунктирной линией</p>
167	<p>Как в схеме материальных потоков обычно обозначаются процессы, НЕ приносящие пользу?</p> <p>ромбом</p> <p>окружностью</p>

	треугольником прямоугольником
168	Как в схеме материальных потоков обычно обозначаются процессы, приносящие пользу? ромбом окружностью треугольником прямоугольником
169	Какой процесс НЕ добавляет пользы продукту? штамповка переработка сверление хранение
170	Какой процесс НЕ добавляет пользы продукту: сверление штамповка транспортировка переработка

#### 5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач/заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Учебным планом не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области моделирования процессов и систем с использованием информационных технологий, предоставление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области применения технологий моделирования в управлении качеством.

### Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении проблем дисциплины. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

#### Структура предоставления лекционного материала:

- тема лекционного занятия;
- постановка проблемы;
- основная часть лекции;
- особенности, достоинства и недостатки.

#### Работа с конспектом лекций

Необходимо просмотреть конспект сразу после занятий. Отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу (табл. 7 и 8). Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала.

#### Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой компьютерного моделирования в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с системой компьютерного моделирования.

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Методические указания к лабораторным работам являются электронным ресурсом кафедр №5 и находятся на сервере в папке «Интегрированные пакеты».

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе:

- титульный лист;
- введение, где ставится цель работы;
- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где приводятся выводы.

#### Оформление лабораторной работы



Правила оформления лабораторных работ и образец титульного листа приведён на сайте университета в секторе нормативной документации по следующей ссылке:

[http://guap.ru/guap/standart/titl\\_main.shtml](http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml)

### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

Студент должен знать:

- какие разделы и темы дисциплины предназначены для самостоятельного изучения (полностью или частично);
- какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- какая форма контроля, и в какие сроки она предусмотрена.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине и включает в себя зачёт.

Система оценивания при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

При оценке знаний студента принимаются во внимание посещение и своевременное выполнение студентами лабораторных работ.

Для подготовки к зачёту студенту целесообразно повторить основные положения, используя при этом указанные в таблицах 7...9 библиографические и Интернет источники, отметить для себя трудные вопросы, обязательно в них разобраться. В заключение еще раз Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволяет использовать время сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

#### **Поиск и изучение литературы**

Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр ее и выборочное чтение с целью общего представления проблемы и структуры будущей работы;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании необходимо указывать автора, название работы, место издания, издательство, год издания, страницу);
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения самостоятельной работы. Обычно достаточно изучения 4-5 важнейших статей по избранной проблеме.

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой