МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование процессов и объектов (ГПО 2)

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль:
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	48	48	часов
2	Практические занятия	60	60	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	132	132	часов
6	Самостоятельная работа	48	48	часов
7	Всего (без экзамена)	180	180	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 5 семестр

Согласована на портале № 2541

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 45 от «17» 5 2016 г.

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 2016-03-21 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Профессор каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ	_____	Смирнов Г. В.
Заведующий каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ	_____	Туев В. И.
Доцент каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ	_____	Солдаткин В. С.

Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	_____	Туев В. И.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ	_____	Озеркин Д. В.
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	_____	Туев В. И.

Эксперты:

Доцент каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ	_____	Несмелова Н. Н.
Профессор каф. РЭТЭМ	_____	Вилисов А. А.

Согласована на портале № 2541

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучить основы моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования

1.2. Задачи дисциплины

– Изучить основные программные продукты для моделирования объектов и процессов в рамках темы ГПО;

– Освоить стандартные вычислительные программы для сбора, обработки и визуализации данных моделирования и экспериментов по теме проекта ГПО;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование процессов и объектов (ГПО 2)» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Выпускная квалификационная работа, Основы патентования (ГПО 4), Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов (ГПО 3), Экспертиза проектов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основное программное обеспечение для проведения моделирования процессов и объектов по теме ГПО, знать принципы работы программного обеспечения и способы повышения достоверности результатов моделирования.

– **уметь** применять теоретические знания при построении модели, уметь оценивать достоверность результатов моделирования объектов и процессов по теме ГПО.

– **владеть** современным программным обеспечением для проведения моделирования объектов и процессов по теме ГПО, корректно вводить данные при построении модели, сохранять, обрабатывать и оценивать достоверность полученных результатов моделирования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	48	48	часов
2	Практические занятия	60	60	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	132	132	часов
6	Самостоятельная работа	48	48	часов
7	Всего (без экзамена)	180	180	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Согласована на портале № 2541

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	48	60	16	48	0	172	ОК-7
	Итого	48	60	16	48	8	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	48	ОК-7
	Итого	48	
Итого за семестр		48	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин
		1
Предшествующие дисциплины		
1	Информатика	+

Согласована на портале № 2541

Последующие дисциплины		
1	Выпускная квалификационная работа	+
2	Основы патентования (ГПО 4)	+
3	Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов (ГПО 3)	+
4	Экспертиза проектов	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)
ОК-7	+	+		+

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 2541

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	16	
	Итого	16	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	60	ОК-7
	Итого	60	
Итого за семестр		60	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	15	ОК-7	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практике, Выступление (доклад) на занятии
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	15		
	Проработка лекционного материала	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	15		

Согласована на портале № 2541

	Итого	48		
Итого за семестр		48		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		84		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Построение модели объекта или процесса в соответствии с темой ГПО, исследование её свойств, сбор, обработка и визуализация результатов моделирования.

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр		
Моделирование процессов и объектов по теме ГПО.	8	ОК-7
Итого за семестр	8	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– В соответствии с техническим заданием группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Отчет по индивидуальному заданию	14	16	8	38
Отчет по практике			32	32
Экзамен				30
Нарастающим итогом	14	30	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4

Согласована на портале № 2541

От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Моделирование и оптимизация технологических процессов РЭС: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Смирнов Д. Г. – 2012. 99 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1795, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Моделирование систем: Учебное пособие (Часть 1) / Салмина Н. Ю. – 2013. 118 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5198, свободный.
2. Статистические методы обработки: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В. – 2012. 107 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1791, свободный.
3. Математическое моделирование физических процессов термоустойчивости РЭС: Учебное пособие по групповому проектному обучению для студентов радиотехнических специальностей / Алексеев В. П., Карабан В. М. – 2012. 81 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2536, свободный.

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Моделирование систем: Методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов 230100 «Информатика и вычислительная техника» / Панасенко Е. А. – 2012. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2203, свободный.
2. Моделирование систем: Методические указания по выполнению практических работ для студентов 230100 «Информатика и вычислительная техника» / Панасенко Е. А. – 2012. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2205, свободный.
3. Моделирование систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов 230200 «Информационные системы» / Панасенко Е. А. – 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2204, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. https://edu.tusur.ru
2. http://e.lanbook.com
3. http://elibrary.ru

Согласована на портале № 2541

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение каф. РЭТЭМ и НИИСТ ТУСУР.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 2541

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Моделирование процессов и объектов (ГПО 2)

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль:
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- Профессор каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ Смирнов Г. В.
- Заведующий каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ Туев В. И.
- Доцент каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ Солдаткин В. С.

Экзамен: 5 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 5 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2541

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Должен знать основное программное обеспечение для проведения моделирования процессов и объектов по теме ГПО, знать принципы работы программного обеспечения и способы повышения достоверности результатов моделирования.; Должен уметь применять теоретические знания при построении модели, уметь оценивать достоверность результатов моделирования объектов и процессов по теме ГПО.; Должен владеть современным программным обеспечением для проведения моделирования объектов и процессов по теме ГПО, корректно вводить данные при построении модели, сохранять, обрабатывать и оценивать достоверность полученных результатов моделирования.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 2541

		задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-7

ОК-7: владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	культуру безопасности окружающей среды рассматриваемую в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	рассматривать в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности культуру безопасности и сохранения окружающей среды	культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично	• Успешное и	• Успешно и	• Всей необходимой

Согласована на портале № 2541

(высокий уровень)	структурированное знание культуры безопасности окружающей среды рассматриваемой в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	систематизировано рассматривать в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности культуру безопасности и сохранения окружающей среды;	культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
Хорошо (базовый уровень)	• Успешное но не структурированное знание культуры безопасности окружающей среды рассматриваемой в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	• Успешно но не систематизировано рассматривать в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности культуру безопасности и сохранения окружающей среды;	• Основой культуру безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Базовое знание культуры безопасности окружающей среды рассматриваемой в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	• руководствоваться в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности культуру безопасности и сохранения окружающей среды;	• Навыками применения культуры безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы индивидуальных заданий

– В соответствии с техническим заданием группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

3.2 Темы докладов

– В соответствии с техническим заданием группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

3.3 Экзаменационные вопросы

– В соответствии с техническим заданием группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

Согласована на портале № 2541

3.4 Тематика практики

– В соответствии с техническим заданием группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

3.5 Темы курсовых проектов (работ)

– В соответствии с техническим заданием группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Моделирование и оптимизация технологических процессов РЭС: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Смирнов Д. Г. – 2012. 99 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1795, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Моделирование систем: Учебное пособие (Часть 1) / Салмина Н. Ю. – 2013. 118 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5198, свободный.
2. Статистические методы обработки: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В. – 2012. 107 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1791, свободный.
3. Математическое моделирование физических процессов термоустойчивости РЭС: Учебное пособие по групповому проектному обучению для студентов радиотехнических специальностей / Алексеев В. П., Карабан В. М. – 2012. 81 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2536, свободный.

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Моделирование систем: Методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов 230100 «Информатика и вычислительная техника» / Панасенко Е. А. – 2012. 5 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2203, свободный.
2. Моделирование систем: Методические указания по выполнению практических работ для студентов 230100 «Информатика и вычислительная техника» / Панасенко Е. А. – 2012. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2205, свободный.
3. Моделирование систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов 230200 «Информационные системы» / Панасенко Е. А. – 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/2204, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. https://edu.tusur.ru
2. http://e.lanbook.com
3. http://elibrary.ru

Согласована на портале № 2541