МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-исследовательская работа

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология электронно-вычислительных средств**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КУДР, Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры**
Курс: **2, 3, 4**
Семестр: **4, 5, 6, 7**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лабораторные работы	102	108	102	108	420	часов
2	Всего аудиторных занятий	102	108	102	108	420	часов
3	Самостоятельная работа	114	108	114	108	444	часов
4	Всего (без экзамена)	216	216	216	216	864	часов
5	Общая трудоемкость	216	216	216	216	864	часов
		6.0	6.0	6.0	6.0	24.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 4, 5, 6, 7 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 35934

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 206 от «26» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КУДР «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Профессор Каф. КУДР _____ С. Г. Еханин

Заведующий обеспечивающей каф. КУДР _____ А. Г. Лощилов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. КУДР _____ А. Г. Лощилов

Эксперты:

Доцент кафедры конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР) _____ С. А. Артищев

Доцент кафедры конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР) _____ А. А. Бомбизов

Согласована на портале № 35934

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающихся.

Изучение проектирования электронных средств с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование навыков:

– поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;

– проведения экспериментов по заданной методике, анализа результатов, составления обзоров, отчётов;

– технико-экономического обоснования проектов конструкций электронных средств;

– сбора и анализа исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств;

– расчёта и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств;

– разработки проектной и техническую документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ;

– контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Введение в профессию, Защита и передача интеллектуальной собственности, Интегральные устройства радиоэлектроники, Математика, Микропроцессорные устройства, Основы компьютерного проектирования электронных средств, Основы проектирования микроволновых устройств, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Технология производства электронных средств.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика, Управление качеством электронных средств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– ПК-1 способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования;

– ПК-2 готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчёты;

– ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;

– ПК-7 способностью разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** порядок поиска, хранения, обработки и анализа информации для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств.

– **уметь** провести эксперимент по заданной методике, проанализировать результаты,

Согласована на портале № 35934

оформить отчёт, провести предварительное технико-экономического обоснование проекта.

– **владеть** инструментальными средствами расчёта и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, разработки проектной и техническую документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры			
		4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	420	102	108	102	108
Лабораторные работы	420	102	108	102	108
Самостоятельная работа (всего)	444	114	108	114	108
Выполнение индивидуальных заданий	300	78	72	78	72
Оформление отчетов по лабораторным работам	144	36	36	36	36
Всего (без экзамена)	864	216	216	216	216
Общая трудоемкость, ч	864	216	216	216	216
Зачетные Единицы	24.0	6.0	6.0	6.0	6.0

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	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр				
1 Сбор и анализ исходных данных	102	114	216	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
Итого за семестр	102	114	216	
5 семестр				
2 Экспериментальный анализ.	108	108	216	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
Итого за семестр	108	108	216	
6 семестр				
3 Проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств.	102	114	216	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7

Согласована на портале № 35934

Итого за семестр	102	114	216	
7 семестр				
4 Разработка проектной и технической документации.	108	108	216	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
Итого за семестр	108	108	216	
Итого	420	444	864	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

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 представлены 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	2	3	4
Предшествующие дисциплины				
1 Введение в профессию	+		+	
2 Защита и передача интеллектуальной собственности	+			
3 Интегральные устройства радиоэлектроники	+		+	+
4 Математика		+		
5 Микропроцессорные устройства			+	
6 Основы компьютерного проектирования электронных средств			+	+
7 Основы проектирования микроволновых устройств			+	
8 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+		+	
9 Технология производства электронных средств	+		+	
Последующие дисциплины				
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+
2 Преддипломная практика	+	+	+	+
3 Управление качеством электронных средств				+

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.

Согласована на портале № 35934

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-6	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест, Дифференцированный зачет
ПК-1	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест, Дифференцированный зачет
ПК-2	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест, Дифференцированный зачет
ПК-3	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест, Дифференцированный зачет
ПК-7	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест, Дифференцированный зачет

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Сбор и анализ исходных данных	Поиск, хранение, обработка и анализ информации из различных источников и баз данных. Составление обзоров, отчётов.	102	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
	Итого	102	
Итого за семестр		102	
5 семестр			
2 Экспериментальный анализ.	Выбор методики и проведение экспериментов. Анализ результатов, составление отчётов. Предварительное технико-экономическое обоснование проектов конструкций электронных средств.	108	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
	Итого	108	
Итого за семестр		108	
6 семестр			

Согласована на портале № 35934

3 Проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств.	Сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования деталей, узлов и модулей электронных средств. Расчёт и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	102	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
	Итого	102	
Итого за семестр		102	
7 семестр			
4 Разработка проектной и технической документации.	Разработка проектной и технической документации, оформление законченной проектно-конструкторской работы.Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	108	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7
	Итого	108	
Итого за семестр		108	
Итого		420	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

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
4 семестр				
1 Сбор и анализ исходных данных	Оформление отчетов по лабораторным работам	36	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7	Дифференцированный зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест
	Выполнение индивидуальных заданий	78		
	Итого	114		
Итого за семестр		114		
5 семестр				
2 Экспериментальный анализ.	Оформление отчетов по лабораторным работам	36	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7	Дифференцированный зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест
	Выполнение индивидуальных заданий	72		
	Итого	108		
Итого за семестр		108		
6 семестр				
3 Проектирование	Оформление отчетов по	36	ОПК-6,	Дифференцированный

Согласована на портале № 35934

деталей, узлов и модулей электронных средств.	лабораторным работам		ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7	зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест
	Выполнение индивидуальных заданий	78		
	Итого	114		
Итого за семестр		114		
7 семестр				
4 Разработка проектной и технической документации.	Оформление отчетов по лабораторным работам	36	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-7	Дифференцированный зачет, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Тест
	Выполнение индивидуальных заданий	72		
	Итого	108		
Итого за семестр		108		
Итого		444		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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
4 семестр				
Дифференцированный зачет			30	30
Отчет по индивидуальному заданию	10	15	15	40
Собеседование	5	5	5	15
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	100
5 семестр				
Дифференцированный зачет			30	30
Отчет по индивидуальному заданию	10	15	15	40
Собеседование	5	5	5	15
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	100
6 семестр				

Согласована на портале № 35934

Дифференцированный зачет			30	30
Отчет по индивидуальному заданию	10	15	15	40
Собеседование	5	5	5	15
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	100
7 семестр				
Дифференцированный зачет			30	30
Отчет по индивидуальному заданию	10	15	15	40
Собеседование	5	5	5	15
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	25	55	100
Нарастающим итогом	20	45	100	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
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)

Согласована на портале № 35934

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств : учебное пособие для вузов/ Г.Г. Чавка [и др.]; ред.: О.В. Алексеев. - М. : Высшая школа, 2000. - 480 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 83 экз.)
2. Компьютерное моделирование процессов в РЭС: Учебное пособие / Романовский М. Н. - 2016. 101 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5916 (дата обращения: 02.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Бордовский Г.А. Физические основы математического моделирования: учебное пособие для вузов/ Г.А. Бордовский, А.С. Кондратьев, А.Д.Р. Чоудери. - М: Академия, 2005. - 315 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)
2. 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/publications/2536 (дата обращения: 02.07.2018).
3. Микропроцессорные устройства и системы: Учебное пособие / Русанов В. В., Шевелев М. Ю. - 2012. 184 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/867 (дата обращения: 02.07.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Экспериментальный анализ: Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Еханин С. Г. - 2011. 24 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/338 (дата обращения: 02.07.2018).
2. Моделирование аналоговых схем в OrCAD PSpice: Руководство к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерное моделирование процессов в РЭС» / Романовский М. Н. - 2016. 76 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5914 (дата обращения: 02.07.2018).
3. Методы и алгоритмы моделирования процессов в РЭС: Руководство к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Компьютерное моделирование процессов в РЭС» / Романовский М. Н. - 2016. 66 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5915 (дата обращения: 02.07.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. 1. http://edu.tusur.ru – научно-образовательный портал;
2. 2. http://elibrary.ru – научная электронная библиотека;
3. 3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

Согласована на портале № 35934

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер WS 1 (11 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Arduino IDE
- Bloodshed Dev-C++
- Cadence OrCAD PSpice
- Google Chrome
- MicroCap 7 Demo
- Microsoft Office 2003
- Mozilla Firefox
- Notepad++
- Qt Creator
- Team Viewer

Лаборатория группового проектного обучения (ГПО) кафедры КУДР

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций

634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 122 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- АРМ монтажника радиоаппаратуры (6 шт.);
- Компьютер WS2 (6 шт.);
- Генератор сигналов AFG-3021;
- Одноканальный источник питания PSP-2010 (6 шт.);
- Осциллограф RLGOL DS 1042 C (4 шт.);
- Генератор сигналов PROTEK 93120;
- Измеритель иммитанса E7-14;
- Осциллограф HPS5;
- Линейный источник питания HY3003;
- Паяльный комплекс 3 В 1 Quick 702;
- Принтер XEROX PHASER 3500N;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice

Согласована на портале № 35934

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. К характеристике эксперимента не относится термин:

а) лабораторный;

б) искусственный;

в) организационный;

г) естественный.

2. Этапы системного анализа научного исследования:

а) анализ математической модели системы;

Согласована на портале № 35934

б) определение структуры и границ изучаемой системы;
в) постановка задачи;
г) составление математической модели системы.
3. Не является требованием к теме НИР:
а) актуальность;
б) экономическая эффективность;
в) алгоритмичность;
г) новизна.
4. К характеристике эксперимента не относится термин:
а) производственный;
б) лабораторный;
в) реальный;
г) активный.
5. Порядок экспериментальных исследований:
а) проведение эксперимента;
б) разработка плана-программы исследований;
в) обработка результатов измерений;
г) оценка и выбор средств измерений.
6. К классификации НИР не относится термин:
а) теоретические;
б) разработки;
в) прикладные;
г) лабораторные;
7. Путь интенсивного развития - увеличение
а) числа публикаций;
б) квалификации персонала;
в) числа орудий производства;
г) посевных площадей;
8. Определение термина «методика эксперимента»:
а) порядок проведения отдельной операции;
б) последовательность операций наблюдений и измерений;
в) средства контроля качества операций;
г) методы обработки и анализа экспериментальных данных.
9. Полностью моделируют реальный ход процесса эксперименты:
а) мысленные;
б) лабораторные;
в) масштабные;
г) производственные.
10. Порядок разработки плана-программы эксперимента:
а) разработка методики эксперимента;
б) выдвижение рабочей гипотезы;
в) подбор материалов, приборов, установок;
г) определение сметы на выполнение эксперимента.
11. Для получения линейных характеристик информации от датчиков установки необходимо осуществить:
а) однократный опрос датчиков;
б) двукратный опрос датчиков;
в) трехкратный опрос датчиков;
г) многократный опрос датчиков.
12. Нумерация страниц отчета на листе:
а) в центре нижней части без точки;
б) в центре нижней части с точкой;
в) справа в нижней части без точки;
г) справа в нижней части с точкой.

Согласована на портале № 35934

13. Этапы широкого литературного поиска:
а) просмотр обзоров по данной и смежным проблемам;
б) просмотр работ основных авторов, решающих близкие проблемы;
в) выделение работ с необходимой техникой эксперимента, методами расчета;
г) просмотр учебников, монографий.
14. В раздел «Заключение» научно-исследовательской работы не включают:
а) оценку современного состояния проблемы:
б) выводы;
в) план дальнейшей работы;
г) оценку выполненной работы.
15. Формулы и уравнения в тексте отчета следует:
а) печатать в тексте;
б) выделять в отдельную строку;
в) печатать в начале раздела;
г) печатать в конце раздела.
16. Название перечня литературы в отчете о НИР:
а) список используемых источников;
б) список использованных источников;
в) библиографический список;
г) список литературы.
17. Порядок выполнения проектов определен в:
а) технико-экономическом обосновании;
б) государственных стандартах;
в) санитарных правилах и нормах;
г) строительных нормах и правилах.
18. К научным исследованиям не относятся:
а) создание новых процессов, конструкций;
б) создание нового повышенного уровня организации производства без
создания новых средств труда;
в) теоретические работы в области общественных, гуманитарных наук;
г) создание нормативных документов.
19. Об эффективности научных исследований можно судить:
а) после их завершения;
б) до их внедрения;
в) после их внедрения;
г) до их завершения.
20. Для оценки экспериментальных научных исследований не применяют критерии:
а) качественные;
б) количественные;
в) публикационные;
г) цитируемости.
21. К экономической эффективности относится:
а) увеличение числа проектов;
б) повышение индекса цитирования;
в) рост национального дохода;
г) снижение производительности труда.
22. Математическая модель технического объекта на макроуровне представляет собой систему...
1)дифференциальных уравнений в частных производных
2)компонентных уравнений
3)топологических уравнений
4)компонентных и топологических уравнений
23. Фазовой переменной типа потенциала является…

Согласована на портале № 35934

1)электрический ток
2)расход
3)тепловой поток
4)давление
24. К внутренним параметрам в описании электрического генератора относится…
1)мощность
2)нагрузка
3)КПД
4)диаметр провода обмотки возбуждения
25. Элементом типа С для тепловой подсистемы технического объекта является...
1)температура
2)тепловой поток
3)тепловое сопротивление
4)теплоемкость
26. Метод Ньютона используют для решения уравнений...
1)линейных
2)обыкновенных дифференциальных
3)дифференциальных в частных производных
4)нелинейных
27. К выходным параметрам усилителя относятся…
1)параметры транзисторов
2)сопротивление резистора в коллекторной цепи
3)емкость нагрузки
4)коэффициент усиления
28. Математическая модель технического объекта на микроуровне представляет собой систему...
1)компонентных и топологических уравнений
2)компонентных уравнений
3)топологических уравнений
4)дифференциальных уравнений в частных производных
29. Фазовой переменной типа потока является…
1)напряжение
2)давление
3)температура
4)расход
30. Элементом типа R для тепловой подсистемы технического объекта является...
1)температура
2)тепловой поток
3)теплоемкость
4)тепловое сопротивление
31. Метод Гаусса используют для решения уравнений...
1)нелинейных
2)обыкновенных дифференциальных
3)дифференциальных в частных производных
4)линейных
32. К внешним параметрам усилителя относятся…
1)параметры транзисторов
2)сопротивление резистора в коллекторной цепи
3)коэффициент усиления
4)емкость нагрузки
33. Неявные математические модели связывают...
1)параметры функционалы
2)пороговые параметры
3)топологические уравнения

Согласована на портале № 35934

4)фазовые переменные
34. Явные математические модели связывают...
1)фазовые переменные
2)топологические уравнения
3)компонентные уравнения
4)параметры
35. К внешним параметрам в описании электрического генератора относится…
1)мощность
2)диаметр провода обмотки возбуждения
3)КПД
4)нагрузка
36. Элементы типа L для тепловой подсистемы технического объекта...
1)вычисляются
2)это тепловые потоки
3)это температуры
4)не существуют
37. Метод сеток используют для решения уравнений...
1)линейных
2)обыкновенных дифференциальных
3)нелинейных
4)дифференциальных в частных производных
38. К внутренним параметрам усилителя относятся…
1)коэффициент усиления
2)температура среды
3)емкость нагрузки
4)параметры транзисторов
39. Метод трех зон используется для...
1)составления компонентных и топологических уравнений
2)формирования модели
3)решения линейных уравнений
4)автоматического выбора шага численного интегрирования
40. Пороговым выходным параметром является…
1)напряжение
2)давление
3)температура
4)максимальная допустимая температура
41. На элементах типа R для электрической подсистемы технического объекта происходит...
1)диссипация энергии
2)дифракция
3)накопление заряда
4)поляризация

14.1.2. Вопросы на собеседование

Определяются в соответствии с Техническим заданием и Индивидуальными задачами.

14.1.3. Темы индивидуальных заданий

Определяются в соответствие с Техническим заданием.

14.1.4. Вопросы дифференцированного зачета

Определяются в соответствие с Техническим заданием и Индивидуальными задачами.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 35934

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 35934