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

Экспериментальные исследования и статистистическая обработка результатов (ГПОЗ)

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: **6**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Практические занятия	34	34	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	84	84	часов
5	Самостоятельная работа	96	96	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Экзамен: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2539

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

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:

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:

Профессор каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ _____ Вилисов А. А.

Доцент каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ _____ Несмелова Н. Н.

Согласована на портале № 2539

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

способность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчёты

1.2. Задачи дисциплины

- Освоить программы и методики исследований по теме ГПО;
- Проводить эксперименты по освоенным программе и методикам по теме ГПО;
- Проводить статистическую обработку полученных результатов;
- Оформлять полученные экспериментальные результаты в форме протоколов;
- Анализировать полученные экспериментальные результаты , составлять обзоры, отчёты;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экспериментальные исследования и статистистическая обработка результатов (ГПО3)» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Анализ научно-технической информации (ГПО1), Информатика, Моделирование процессов и объектов (ГПО2).

Последующими дисциплинами являются: Выпускная квалификационная работа, Основы патентования (ГПО4).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;
- ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основы построения программ и методик исследований, основы статистической обработки результатов эксперимента правила оформления результатов эксперимента.
- **уметь** понимать программы и методики исследований, проводить по ним эксперимент, проводить статистическую обработку и оформлять результаты эксперимента.
- **владеть** современными средствами расчётов, статистической обработки и оформления экспериментальных данных.

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	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	34	34	часов
2	Практические занятия	34	34	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	84	84	часов
5	Самостоятельная работа	96	96	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Согласована на портале № 2539

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	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов.	34	34	16	96	180	ПК-20, ПК-21
	Итого	34	34	16	96	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
6 семестр			
1 Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов.	Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов по теме ГПО.	34	ПК-20, ПК-21
	Итого	34	
Итого за семестр		34	

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		

Согласована на портале № 2539

1	Анализ научно-технической информации (ГПО1)	+
2	Информатика	+
3	Моделирование процессов и объектов (ГПО2)	+
Последующие дисциплины		
1	Выпускная квалификационная работа	+
2	Основы патентования (ГПО4)	+

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	Самостоятельная работа
ПК-20	+	+	+	+
ПК-21	+	+	+	+

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов.	Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов по теме ГПО.	16	ПК-20, ПК-21
	Итого	16	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 2539

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов.	Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов по теме ГПО.	34	ПК-20, ПК-21
	Итого	34	
Итого за семестр		34	

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
6 семестр				
1 Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	36	ПК-20, ПК-21	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	35		
	Проработка лекционного материала	9		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
	Итого	96		
Итого за семестр		96		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		132		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов по теме ГПО.

Согласована на портале № 2539

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

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
6 семестр				
Выступление (доклад) на занятии			30	30
Опрос на занятиях	1	1		2
Отчет по индивидуальному заданию	14	16	8	38
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	32	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
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. Статистические методы обработки: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В. –

Согласована на портале № 2539

2012. 107 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1791, свободный.

12.2. Дополнительная 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.

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Эксперимент: планирование, проведение, анализ: Методические указания по организации самостоятельной работы для магистров направления подготовки: 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств / Озеркин Д. В. – 2015. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5035, свободный.
2. Эксперимент: планирование, проведение, анализ: Методические указания по выполнению практических работ для магистров направления подготовки: 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств / Озеркин Д. В. – 2015. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5034, свободный.
3. Эксперимент: планирование, проведение, анализ: Методические указания по выполнению лабораторных работ для магистров направления подготовки: 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств / Озеркин Д. В. – 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5033, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

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

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 № 2539

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

Экспериментальные исследования и статистистическая обработка результатов (ГПОЗ)

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: **6**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

- Заведующий каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ Туев В. И.
- Доцент каф. РЭТЭМ каф. РЭТЭМ Солдаткин В. С.

Экзамен: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2539

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
ПК-21	способностью решать задачи профессиональной деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива	Должен знать основы построения программ и методик исследований, основы статистической обработки результатов эксперимента правила оформления результатов эксперимента.; Должен уметь понимать программы и методики исследований, проводить по ним эксперимент, проводить статистическую обработку и оформлять результаты эксперимента.; Должен владеть современными средствами расчётов, статистической обработки и оформления экспериментальных данных.;
ПК-20	способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	

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 задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-21

ПК-21: способностью решать задачи профессиональной деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования

Согласована на портале № 2539

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	основы работы в составе научно-исследовательского коллектива	решать задачи профессиональной деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива	навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;

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 (высокий уровень)	• успешное и структурированное знание основ работы в составе научно-исследовательского коллектива;	• успешно и систематизировано решать задачи профессиональной деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива;	• всеми необходимыми навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;
Хорошо (базовый уровень)	• успешное но не структурированное знание основ работы в составе научно-исследовательского коллектива;	• успешно но не систематизировано решать задачи профессиональной деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива;	• основными навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;
Удовлетворительно (пороговый	• базовое знание основ работы в составе	• решать задачи профессиональной	• базовыми навыками решения задач

Согласована на портале № 2539

уровень)	научно-исследовательского коллектива;	деятельностью в составе научно-исследовательского коллектива под руководством квалифицированного специалиста;	профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива под руководством квалифицированного специалиста;

2.2 Компетенция ПК-20

ПК-20: способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	знать основы систематизации информации по теме исследований, основы проведения экспериментов, основы обработки полученных данных	проводить систематизацию информации по теме исследований, проводить эксперименты, обрабатывать полученные данные	навыками участия в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
Виды занятий	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Выступление (доклад) на занятии; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 2539

Отлично (высокий уровень)	• успешное и структурированное знание основ систематизации информации по теме исследований, основ проведения экспериментов, основ обработки полученных данных;	• успешно и систематизировано проводить систематизацию информации по теме исследований, проводить эксперименты, обрабатывать полученные данные;	• всеми необходимыми навыками участия в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;
Хорошо (базовый уровень)	• успешное но не структурированное знание основ систематизации информации по теме исследований, основ проведения экспериментов, основ обработки полученных данных;	• успешно но не систематизировано проводить систематизацию информации по теме исследований, проводить эксперименты, обрабатывать полученные данные;	• основными навыками участия в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовое знание основ систематизации информации по теме исследований, основ проведения экспериментов, основ обработки полученных данных;	• проводить систематизацию информации по теме исследований, проводить эксперименты, обрабатывать полученные данные под руководством квалифицированного специалиста;	• базовыми навыками участия в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные под руководством квалифицированного специалиста;

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 индивидуальными задачами группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

3.2 Темы опросов на занятиях

– Экспериментальные исследования и статистическая обработка результатов по теме ГПО.

Согласована на портале № 2539

3.3 Темы докладов

– В соответствии с техническим заданием, календарным планом и индивидуальными задачами группового проектного обучения (https://gpo.tusur.ru)

3.4 Экзаменационные вопросы

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

3.5 Темы лабораторных 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. Статистические методы обработки: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В. – 2012. 107 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1791, свободный.

4.2. Дополнительная 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.

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Эксперимент: планирование, проведение, анализ: Методические указания по организации самостоятельной работы для магистров направления подготовки: 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств / Озеркин Д. В. – 2015. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5035, свободный.
2. Эксперимент: планирование, проведение, анализ: Методические указания по выполнению практических работ для магистров направления подготовки: 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств / Озеркин Д. В. – 2015. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5034, свободный.
3. Эксперимент: планирование, проведение, анализ: Методические указания по выполнению лабораторных работ для магистров направления подготовки: 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств / Озеркин Д. В. – 2015. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5033, 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 № 2539