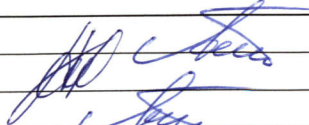


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация сварочных процессов и производств		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель Отделения
 Руководитель ООП
 Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	А.А. Першина
	П.Ф. Баранов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Организация и планирование производства» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6.В4	Владеть навыком диагностики состояния конструкций и устройств
		ПК(У)-6.У4	Уметь проводить диагностику надежности и прогнозировать отказы конструкций и устройств
		ПК(У)-6.34	Знать численные методы анализа надежности конструкций и устройств
ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)- 19.В4	Владеть навыком применения автоматизированных средств контроля и диагностики
		ПК(У)- 19.У4	Уметь назначать автоматизированные методы контроля и диагностики в производстве
		ПК(У)- 19.34	Знать алгоритмическое и программного обеспечение средств контроля и диагностики

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять полученные знания для решения инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных автоматизированных	ПК(У)-19	Раздел (модуль) 1. Основы теории надёжности	Защита лабораторных работ Экзамен

	систем, (в том числе интеллектуальных) и радиоэлектронной аппаратуры с использованием технологий мирового уровня, современных инструментальных и программных средств			
РД-2	Выполнять инженерные расчеты и анализ изделий радиоэлектронной аппаратуры и автоматизированных систем методом конечных элементов с применением ПО.	ПК(У)-6	Раздел (модуль) 1. Основы теории надёжности	Защита лабораторных работ Экзамен
РД -3	Применять экспериментальные методы оценки качества, надежности и безопасности радиоэлектронной аппаратуры и автоматизированных систем с целью проверки их соответствия заданным требованиям.	ПК(У)-6	Раздел (модуль) 2. Методы повышения надёжности устройств и систем, эксплуатационная надёжность технических систем	Защита лабораторных работ Экзамен
	Анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования, производства и эксплуатации комплекса технических средств, принимать участие в командах по разработке и эксплуатации таких устройств и систем	ПК(У)-19	Раздел (модуль) 2. Методы повышения надёжности устройств и систем, эксплуатационная надёжность технических систем	Защита лабораторных работ Экзамен

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов

55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

3. Перечень типовых заданий

Приводятся примеры типовых контрольных заданий по оценочным мероприятиям

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Основные понятия и определения теории надёжности. 2. Показатели и номенклатура показателей надежности. 3. Объект, элемент, система. Характеристики состояния объекта. 4. Количественные характеристики теории надёжности. 5. Виды надёжности. Виды и характеристики отказов. 6. Основные статистические модели теории надежности. 7. Нормальное распределение (распределение Гаусса). 8. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла. Распределение Рэлея. 9. Гамма-распределение. Распределение Пуассона. Логарифмическое распределение. 10. Основы математического описания надежности технических систем. 11. Расчет показателей надежности технических систем. 12. Математический аппарат, применяемый для определения показателей надежности. Сбор, анализ и обработка данных о надежности: планирование наблюдений; порядок и методика статистической обработки, проверки качества исходных данных. 13. Надежность программного обеспечения. 14. Математическое описание надежности комплексов программ.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		15. Показатели надежности человеко-машинных систем.
2.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Основные понятия и определения теории надёжности. 2. Показатели и номенклатура показателей надежности. 3. Объект, элемент, система. Характеристики состояния объекта. 4. Количественные характеристики теории надёжности. 5. Виды надёжности. Виды и характеристики отказов. 6. Основные статистические модели теории надежности. 7. Нормальное распределение (распределение Гаусса). 8. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла. Распределение Рэлея. 9. Гамма-распределение. Распределение Пуассона. Логарифмическое распределение. 10. Основы математического описания надежности технических систем. 11. Расчет показателей надежности технических систем. 12. Математический аппарат, применяемый для определения показателей надежности. Сбор, анализ и обработка данных о надежности: планирование наблюдений; порядок и методика статистической обработки, проверки качества исходных данных. 13. Надежность программного обеспечения. 14. Математическое описание надежности комплексов программ. 15. Показатели надежности человеко-машинных систем. 16. Расчёт показателей безотказности радиоэлектронной аппаратуры. 17. Определение функции распределения времени наработки до отказа. 18. Построение эмпирического распределения и статистическая оценка его параметров; аппроксимация эмпирической гистограммы теоретическим распределением, проверка гипотез. 19. Расчет характеристик надежности электронных компонентов для режима ожидания. 20. Сопряженный теплообмен внутри корпусов электронной аппаратуры в программе Solidworks Simulation. 21. Испытания печатной платы на ударную нагрузку в программе Solidworks Simulation. 22. Анализ случайных колебаний печатной платы в программе Solidworks Simulation. 23. Тепловой расчет радиатора охлаждения с принудительной вентиляцией в Solidworks Simulation.

4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.
2.	Экзамен	Экзамен включает в себя три теоретических вопроса . Ответы на вопросы записываются и передаются преподавателю в письменном или печатном виде.