**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Диагностика и надежность автоматизированных систем

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств		
Специализация	Информационные технологии управления производственными процессами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	64	
	Самостоятельная работа, ч	44	
	ИТОГО, ч	108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОАР ИШИТР
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------------

1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Диагностика и надежность автоматизированных систем	5	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и техно-логических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	P12	ПК(У)-2В3	Владеет опытом выбора методов по определению статистических показателей надежности и выполнения диагностики средств автоматизации
					ПК(У)-2У3	Способен выбирать методы оценки показателей надежности и периода технического обслуживания средств автоматизации, в частности, в НГО Диагностика и надежность
					ПК(У)-233	Способен выбирать методы стандартных расчетов надежности и оценки состояния оборудования
		ПК(У)-10В1			Владеет навыками выполнения диагностики технических систем и процессов НГО, составления и расчёта состава типовых ЗИПов и технического обслуживания устройств автоматизации и мехатроники	
		ПК(У)-10У1			Умеет выполнять расчеты количественных характеристик надёжности систем и процессов в НГО, проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов, обосновывать меры по их предотвращению.	
		ПК(У)-10З1			Знает методы качественного и количественного анализа надежности, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов и обосновывать меры по ее увеличению. Знает особенности мониторинга работы и диагностики технических средств АСУ ТП, определения отклонений параметров работы технических средств АСУ ТП от заданных режимов, знает виды дефектов технических средств АСУ ТП и способы их устранения.	

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем;	ПК(У)-2
РД2	Знать методы диагностирования технических и программных систем	ПК(У)-10
РД3	Уметь диагностировать показатели надежности локальных технических систем	ПК(У)-10
РД4	Уметь определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем	ПК(У)-10
РД5	Уметь анализировать надежность локальных технических (технологических систем)	ПК(У)-2
РД6	Владеть навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем	ПК(У)-2
РД7	Владеть навыками диагностики, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления	ПК(У)-10

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Введение. Основные показатели надежности систем</i>	РД-1 РД-2	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 2. <i>Основные законы распределения. Надёжность при постепенных и внезапных отказах</i>	РД-1 РД-2 РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 3. <i>Структурные схемы надежности</i>	РД-2 РД-5 РД-5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 4. <i>Резервирование</i>	РД-3 РД-5 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 5. <i>Надёжность систем с учётом восстановления</i>	РД-4 РД-6	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 6. <i>Методы диагностики технических систем</i>	РД-5 РД-7	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Малафеев, С. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] / Малафеев С. И., Копейкин А. И. –2-е изд., стер. –Санкт-Петербург: Лань, 2016. –316 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=87584 (дата обращения: 20.05.2019 г.)
2. Дорохов, А. Н. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] / Дорохов А. Н., Керножицкий В. А., Миронов А. Н., Шестопалова О. Л. –3-е изд., стер. –Санкт-Петербург: Лань, 2017. –352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93594> (дата обращения: 25.05.2019 г.)
3. Шкляр В. Н. Надежность систем управления: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Н. Шкляр; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). –1 компьютерный файл (pdf; 1.2 МВ). –Томск: Изд-во ТПУ, 2011. –126 с. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m416.pdf> (дата обращения: 20.05.2019 г.)

Дополнительная литература

1. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения: утвержден и введен в действие: Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.89 № 4143. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294832/4294832666.pdf> (дата обращения: 20.05.2019 г.)
2. ГОСТ Р ИСО13381-1–2016. Контроль состояния и диагностика машин. Прогнозирование технического состояния. Часть 1. Общее руководство: утвержден и введен в действие: Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24.11.2016 г. № 1770-ст.: Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293749/4293749760.pdf> (дата обращения: 20.05.2019 г.)
3. ГОСТ 18322-2016. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения: внесен Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ), введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.03.2017 г. № 186-ст. Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/64320/> (дата обращения: 20.05.2019 г.)
4. Науменко А.П. Методы технической диагностики: Материалы лекций. [Электронный ресурс] / Науменко А.П. Электрон. дан. – Омск: ОмГТУ, 2016. – 125 с. – Режим доступа: [https://www.omgtu.ru/general_information/faculties/radio_engineering_department/department_quot_of_radio_devices_and_diagnostic_systems_quot/educational-materials/Methods_of_technical_diagnostics/Methods_of_technical_diagnostics_\(Lecture\).pdf](https://www.omgtu.ru/general_information/faculties/radio_engineering_department/department_quot_of_radio_devices_and_diagnostic_systems_quot/educational-materials/Methods_of_technical_diagnostics/Methods_of_technical_diagnostics_(Lecture).pdf)

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Дискретная математика» разработан для студентов заочной формы обучения по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», Доступ <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=932>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные Базы данных:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – [https:// elibrary.ru](https://elibrary.ru)

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. PDF-XChange Viewer;
3. Mozilla Public License 2.0;
4. MathType 6.9 Lite; Mathcad Prime 6.0 Academic Floating;
5. K-Lite Codec Pack;
6. Far Manager;
7. Chrome.