

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

НАДЁЖНОСТЬ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

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		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		11
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
------------------------------	----------------	------------------------------	--

2020 г

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

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. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	выявлять основные причины отказов сварных конструкций, расследовать технические причины отказов сварных конструкций	ПК(У)-6.34; ПК(У)- 19.34
РД-2	выбирать оптимальные методы и системы диагностики и мониторинга сварных конструкций	ПК(У)-6.У4; ПК(У)-6.В4; ПК(У)- 19.У4; ПК(У)- 19.В4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы надежности. Термины и определения. Статистика и физика отказов сварных конструкций.	РД-1; РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Нагрузки и воздействия. Оценка напряженно-деформированного состояния конструкций.	РД-1; РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Кинетика накопления повреждений и механизмы образования отказов сварных конструкций в условиях статического, циклического и случайного характера нагрузок.	РД-1; РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Экспериментальные и аналитические методы оценки надежности и долговечности элементов сварных конструкций.	РД-1; РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Диагностика и мониторинг параметров надежности сварных конструкций.	РД-1; РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Методы повышения надежности сварных соединений и конструкций	РД-1; РД-2	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	14

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Денисов, Л.С. Контроль и управление качеством сварочных работ: учебное пособие / Л.С. Денисов. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. — 619 с. — ISBN 978-985-06-2739-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92440>.
2. Григорьев, М.В. Акустические методы контроля: методические указания / М.В. Григорьев, А. Л. Ремизов, А.А. Дерябин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 56 с. — ISBN 978-5-7038-4653-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103296>.
3. Маслов, Б.Г. Методы контроля проникающими веществами. Модуль 2 Капиллярная дефектоскопия: учебно-методическое пособие / Б.Г. Маслов, А.Л. Ремизов, А.А. Дерябин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 52 с. — ISBN 978-5-7038-4706-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103325>.

4. Ремизов, А.Л. Методы контроля проникающими веществами. Модуль 1 Методы контроля герметичности изделий: методические указания / А.Л. Ремизов, А. С. Зубарев, А.А. Дерябин. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 92 с. – ISBN 978-5-7038-4766-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103324>.

Дополнительная литература

1. Зорин, Е.Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений: учебное пособие / Е.Е. Зорин. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-4164-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115659>.
2. Неразрушающие методы контроля сварных соединений. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие / М.А. Кузнецов, М.А. Крампит, С.А. Солодский, Д.П. Ильященко; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во. Томского политехнического университета, 2019. – 67 с. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m058.pdf>.
3. Оценка качества сварных конструкций. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплинам «Технология сварки давлением», «Основы неразрушающего контроля сварных соединений», «Контроль качества сварных соединений» для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» / .П. Ильященко; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2020. – 65 с. <https://portal.tpu.ru/SHARED/m/MITA8/academic>.
4. Калиниченко, Николай Петрович. Лабораторный практикум по визуальному и измерительному методу контроля и диагностики: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. П. Калиниченко, А. Н. Калиниченко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., перераб. и доп.. — 1 компьютерный файл (pdf; 6.7 Mb). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m164.pdf>.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. www.svarkainfo.ru – описание методов неразрушающего контроля.
2. www.autowelding.ru – дефекты сварных соединений.
3. www.ntcexpert.ru – неразрушающие методы контроля.
4. <http://www.td-j.ru/> - научно-технический журнал "Контроль. Диагностика".
5. <http://www.ndtworld.ru/index.php/ru/about-journal/journals.html> - журнал «В мире неразрушающего контроля».
6. <http://tndt.idspekt.ru/index.php/about-journal> - Международный журнал по контролю и диагностике «Территория NDT».
7. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Zoom Zoom