

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 12:28:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

У.С. Путилова

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций

направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль): Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.04.01
Машиностроение (направленность (профиль): Прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения
Заведующий кафедрой Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
Берг В.И., кандидат технических наук,
доцент кафедры «Технология машиностроения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование навыков и знаний в области проектировочных работ реализации технологического цикла сварки металлических конструкций.

Задачи дисциплины:

- основных методов производства сварных конструкций;
- технологических приемов устранения и уменьшения сварочных напряжений и деформаций;
- принципов построения технической и технологической подготовки сварочного производства;
- способов и средств осуществления транспортных операций в условиях сварочного производства;
- принципов организации и методов контроля сварочного производства;
- принципов проектирования цехов и участков сварочного производства;
- технологических процессов изготовления различных типов сварных конструкций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основы разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности, методы и средства решения нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов .

умения применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, осуществлять решение нестандартных и технологических задач при разработке технологических и производственных процессов изготовления объектов, разрабатывать и оформлять маршрутные и операционных карты деталей высокой сложности.

владение навыками разработки маршрутных и операционных карт деталей высокой сложности, навыками применения методов и средств при решении нестандартных и технологических задач в результате разработки технологических и производственных процессов изготовления объектов, навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины служит основой для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 оперирует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: З1 основные требования при проектировании технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций
		Уметь: У1 применять методы обеспечения требований к сварным швам при проектировании технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций
		Владеть: В1 навыками применения технических требований при проектировании технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций
		Знать: З2 основы разработки технологической документации при проектировании технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций
	ПКС-1.2 Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	Уметь: У2 разрабатывать и оформлять технологическую документацию при проектировании технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций
		Владеть: В2 навыками проектирования технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/4	10	-	30	32	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	3	-	10	10	23	ПКС-1.1,	Лабораторная работа №1. Лабораторная работа №2. Письменный опрос №1
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №1. Лабораторная работа №2
2	2	Технология производства сварных конструкций	3	-	10	11	24	ПКС-1.1,	Лабораторная работа №3. Лабораторная работа №4
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №3. Лабораторная работа №4
3	3	Контроль качества продукции в сварочном производстве.	4	-	10	11	25	ПКС-1.1,	Лабораторная работа №5. Лабораторная работа №6
								ПКС-1.2	Лабораторная работа №5. Лабораторная работа №6
4	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-	-	-
5	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Устная защита
Итого:			10	-	30	32	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение». Введение. Цели и задачи курса. Основные этапы и технологические процессы при производстве сварных конструкций. Основное и вспомогательное оборудование при производстве сварных конструкций. Классификация сварных конструкций. Основные пути и проблемы механизации производства сварных конструкций. Планирование производственных цехов, участков.

Раздел 2. «Технология производства сварных конструкций». Заготовительное производство. Транспортные операции. Технология изготовления емкостного оборудования. Технология изготовления балочных, рамных и решетчатых конструкций. Технология изготовления корпусных изделий. Сварочные напряжения и деформации.

Раздел 3. «Контроль качества продукции в сварочном производстве». Система ОТК промышленного предприятия.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Введение
2	2	3	-	-	Технология производства сварных конструкций
3	3	4	-	-	Контроль качества продукции в сварочном производстве.
Итого:		10	-	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	10	-	-	Измерение рабочих напряжений в элементах фермы. Распределение напряжений в поперечных сечениях сварных соединений
2	2	10	-	-	Определение поперечной усадки при сварке пластины. Определение угловой деформации при сварке в тавр.
3	3	10	-	-	Изгиб балок от поперечной усадки швов. Деформация сварных соединений с течением времени
Итого:		30	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Введение	Подготовка рефератов, устная защита
2	2	11	-	-	Технология производства сварных конструкций	Подготовка рефератов, устная защита
3	3	11	-	-	Контроль качества продукции в сварочном производстве.	Подготовка рефератов, устная защита
Итого:		32	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Технологии проблемного обучения

Технологии проектного обучения

Интерактивные технологии

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	20
2	Работа на лабораторных занятиях	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
3	Работа на лекциях	30
4	Работа на лабораторных занятиях	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а
--	--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине «Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций
 Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение
 Направленность Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	ПКС-1.1 Оперрует техническими требованиями, предъявляемыми к деталям машиностроения высокой сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Знать: 31 основные требования при проектировании технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: У1 применять методы обеспечения требований к сварным швам при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций	не умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, не зная теоретический материал	умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять методы обеспечения требований к сварным швам при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, основываясь на теоретических аспектах

		<p>Владеть: В1</p> <p>навыками применения технических требований при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций</p>	<p>не владеет навыками применения технических требований при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций</p>	<p>владеет навыками применения технических требований при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет навыками применения технических требований при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет навыками применения технических требований при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>ПКС-1.2</p> <p>Оформляет технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>Знать: 32</p> <p>основы разработки технологической документации при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы</p>	
	<p>Уметь: У2</p> <p>разрабатывать и оформлять технологическую документацию при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций</p>	<p>не умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, не зная теоретический материал</p>	<p>умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические</p>	<p>умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, допуская ошибки, отвечая на дополнительные</p>	<p>умеет разрабатывать и оформлять технологическую документацию при проектировании и технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, основываясь на теоретических аспектах</p>	

				аспекты	ые вопросы, при аргументации своих собственных суждений	
		Владеть: В2 навыками проектирования технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций	не владеет навыками проектирования технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций	владеет навыками проектирования технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками проектирования технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками проектирования технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Введение в сварочные технологии [Текст] : учебное пособие / С. Н. Козловский. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 115 с.	5+ Неограниченный доступ	15	100	+
2	Металлические конструкции, включая сварку [Текст] : учебник / Н. С. Москалев [и др.] ; под ред. В. С. Парлашкевич. - Москва : АСВ, 2014. - 252 с.	90	15	100	-

Лист согласования

Внутренний документ "Проектирование технологического цикла сборки и сварки металлоконструкций_2022_15.04.01_ПТИ"

Документ подготовил: Берг Владимир Иванович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вацек Татьяна Александровна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано