

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физические явления в современных технологиях

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Клименов В.А.
	Першина А.А.
	Клименов В.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физические явления в современных технологиях» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Производство сварных конструкций	8	ПК(У)-10	умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	ПК(У)-10.31	Знает состав технологической и исполнительной документации, необходимой предприятию при изготовлении сварных конструкций и изделий
				ПК(У)-10.У1	Умеет составлять инструкции, операционные карты, ведомости и другую технологическую документацию сварочного производства
				ПК(У)-10.В1	Владеет навыками подготовки отчетности по технологическим процессам изготовления сварных конструкций по установленным формам
		ПК(У)-18	способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	ПК(У)-18.В4	Владеет методами внедрения в производства разработанных технологических процессов изготовления сварных конструкций
				ПК(У)-18.У4	Умеет составлять отчеты по разработкам технологических процессов
				ПК(У)-18.34	Знает основные принципы разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций и методы внедрения результатов на предприятия

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	Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроительного и сварочного производства, осваивать новые технологические	ПК(У)-10 ПК(У)-18	Раздел 1. ГОСТ Р ИСО 3834-2007. Единая система технической документации Раздел 2.	Защита отчета по лабораторным и практическим занятиям

	процессы производства продукции, применять методы контроля качества новых образцов изделий, их узлов, деталей и конструкций		Этапы производства сварных конструкций Раздел 3. Технология изготовления балочных и решетчатых конструкций Раздел 4. Технология изготовления оболочковых конструкций Раздел 5. Проектирование сборочно-сварочных цехов	
РД-2	Готовность составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	ПК(У)-10 ПК(У)-18		Защита отчета по лабораторным и практическим занятиям

3. Шкала оценивания

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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторных работы и практических занятий	Вопросы: 1. Физические явления в современных технологиях 1. Печь изнутри выложена диновым кирпичом ($\lambda=0,35$ Вт/(м·К), за которым следует слой красного кирпича ($\lambda=0,76$) толщиной 250 мм и, наконец, снаружи – слой силикатного кирпича ($\lambda=0,82$) толщиной 60 мм. На внутренней поверхности печи температура $T=1150^{\circ}\text{C}$, на наружной $T=60^{\circ}\text{C}$. Какова должна быть толщина слоя динового кирпича, чтобы температура красного кирпича не превышала $T=820^{\circ}\text{C}$. Найти температуру на внутренней стороне силикатного кирпича. 2. Найти эквивалентный коэффициент теплопроводности $\lambda_{\text{экв}}$ (в поперечном направлении) для плоского конденсатора, который собран из z листов алюминиевой фольги ($\lambda=204$ Вт/(м·К)) толщиной 0,02 мм и z листов изоляционной бумаги ($\lambda=0,18$ Вт/(м·К)) с толщиной 0,05 мм. 2.
2.	Экзамен	

Задача. Пусть стенка печи состоит из внутреннего слоя нержавеющей стали, толщиной 1,2 см, покрытого внешним слоем асбестовой изоляции толщиной 5 см. Температура внутренней поверхности нержавеющей стали равна 800 К, а температура наружной поверхности асбеста равна 350 К. Требуется найти плотность теплового потока через стенку печи и температуру контактной поверхности стали и асбеста. Коэффициенты теплопроводности для стали и асбеста равны соответственно $\lambda_1 = 19$ Вт/(м.К) и $\lambda_2 = 0,7$ Вт/(м.К).

Решение.

Используя полученные выше формулы, найдем тепловой поток через двухслойную стенку

$$Q = \frac{(T_1 - T_2)F}{L_1/\lambda_1 + L_2/\lambda_2}$$

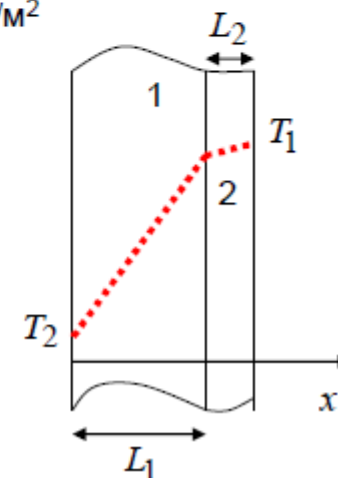
Следовательно, плотность теплового потока

$$q = \frac{(T_1 - T_2)}{L_1/\lambda_1 + L_2/\lambda_2} = \frac{800 - 350}{0,012/19 + 0,05/0,7} = 6245 \text{ Вт/м}^2$$

температура на контакте

$$T_{L_1} = T_1 - q \frac{L_1}{\lambda_1} = 800 - 6245 \frac{0,012}{19} = 796 \text{ К}$$

Следовательно, перепад температур на нержавеющей стали составляет всего лишь около 4 К, а перепад температур на асбесте 446 К



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		В каком интервале должна быть межслойная температура при механизированной сварке плавящимся электродом в защитных газах магистральных газопроводов? Выберите один ответ: ☐ а. от +50°С до +200°С ☐ б. от +50°С до +100°С ☐ в. от +150°С до +250°С

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
1.	Опрос	Проводится в первой части урока по теме пройденной на предыдущем занятии или теме вынесенной на самостоятельное изучение.			
		Критерий	1 балла	0,5 балла	0 баллов
		Ответы на вопросы	Правильный ответ на вопрос	Частично правильный ответ на вопрос	Не правильный ответ на вопрос
2.	Защита практических работ	Процедура проведения защиты практических работ заключается в следующем: - после выполнения практической работы, необходимо оформить отчет; - защита отчета проходит в форме беседы студента с преподавателем (студент отвечает на поставленные преподавателем тематические вопросы); - по результатам защиты каждой практической работы студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из трех составляющих: выполнение практической работы, качество и содержательность отчета, и уровень ответов при защите. Каждому студенту задается 3 вопроса по каждой практической работе. Критерии оценивания заданий:			
		Критерий	4-5 балла	1-3 балла	0 баллов
		1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ	Задание выполнено не верно или не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
				и выводы	содержит анализ и выводы																
		2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели																
		3. Ответы на вопросы	Правильный ответ на вопрос	Частично правильный ответ на вопрос	Не правильный ответ на вопрос																
3.	Защита лабораторных работ	Процедура проведения защиты лабораторных работ заключается в следующем: - после выполнения лабораторной работы, необходимо оформить отчет; - защита отчета проходит в форме беседы студента с преподавателем (студент отвечает на поставленные преподавателем тематические вопросы); - по результатам защиты каждой лабораторной работы студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из трех составляющих: выполнение лабораторной работы, качество и содержательность отчета, и уровень ответов при защите. Каждому студенту задается 3 вопроса по каждой лабораторной работе. Критерии оценивания заданий: <table><tr><td>Критерий</td><td>4-5 балла</td><td>1-3 балла</td><td>0 баллов</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено не верно или не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Качество и сроки выполнения работы</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок</td><td>Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели</td><td>Работа сдана с опозданием более чем на две недели</td></tr><tr><td>3. Ответы на вопросы</td><td>Правильный ответ на вопрос</td><td>Частично правильный ответ на вопрос</td><td>Не правильный ответ на вопрос</td></tr></table>				Критерий	4-5 балла	1-3 балла	0 баллов	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено не верно или не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели	3. Ответы на вопросы	Правильный ответ на вопрос	Частично правильный ответ на вопрос	Не правильный ответ на вопрос
Критерий	4-5 балла	1-3 балла	0 баллов																		
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено не верно или не в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы																		
2. Качество и сроки выполнения работы	Отчет оформлен по требованиям и сдан в срок	Отчет оформлен по требованиям и сдан с опозданием не более чем на 2 недели	Работа сдана с опозданием более чем на две недели																		
3. Ответы на вопросы	Правильный ответ на вопрос	Частично правильный ответ на вопрос	Не правильный ответ на вопрос																		
4.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования и опроса. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится по билетам, содержащим тестовые задания. Защита экзамена проводится в форме собеседования студента с преподавателем Критерии оценивания экзамена: <table><tr><td>Критерий</td><td>4 - 5 балла</td><td>2 – 4 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ</td><td>Частично правильный</td><td>Не правильный ответ</td><td>20 баллов</td></tr></table>				Критерий	4 - 5 балла	2 – 4 балла	0 баллов	Итого	1. Ответ на вопрос	Правильный ответ	Частично правильный	Не правильный ответ	20 баллов						
Критерий	4 - 5 балла	2 – 4 балла	0 баллов	Итого																	
1. Ответ на вопрос	Правильный ответ	Частично правильный	Не правильный ответ	20 баллов																	

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания					
			на вопрос тестового задания	ответ на вопрос тестового задания	вопрос тестового задания		
		1. Ответ на дополнительные вопросы	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания		