

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Технология сварки плавлением и термической резки

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 «Машиностроение»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4,5	семестр	8,9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5 2/3		

Руководитель ООП
Преподаватель

Ильященко Д.П.
Кузнецов М.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технология сварки плавлением и термической резки» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технология сварки плавлением и термической резки	8,9	ПК(У)-11	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-11.B4	Владеть навыками расчета режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.
				ПК(У)-11.Y2	Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки.
				ПК(У)-11.Y3	Уметь рассчитывать режимы сварки в зависимости от способа сварки.
				ПК(У)-11.37	Знать назначение, устройство применения сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования
				ПК(У)-11.38	Знать принципы расчета режимов сварки

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	Выполнять расчеты режимов сварки для реализации технологических процессов изготовления продукции.	ПК(У)-11	Способы сварки плавлением и резки металлов	Защита отчета по лабораторной Защита практической работы Тест
РД-2	Применять знания современных методов проектирования и расчета приспособлений; осуществлять рациональный выбор сварочного оборудования и сборочно-сварочных приспособлений для обеспечения требуемой точности сборки.	ПК(У)-11	Сварочные материалы Технология сварки и резки металлов	Защита отчета по лабораторной Защита практической работы Тест
РД-3	Применять знания назначения и устройства применения	ПК(У)-11	Технология сварки и резки	Защита отчета по лабораторной

	сборочно-сварочных приспособлений и сварочного оборудования.		металлов	Защита практической работы Тест
--	--	--	----------	------------------------------------

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

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: 1. Каким ГОСТом необходимо руководствоваться при выборе типов сварных соединений (сварка плавящимся электродом в среде углекислого газа) при проектировании и разработке технологии сборки-сварки для изделий машиностроения? 1) ГОСТ 14771-76 2) ГОСТ 5264-80 3) ГОСТ 8713-79 4) ГОСТ 15164-78 2. Каким ГОСТом необходимо руководствоваться при выборе сварочной проволоки при проектировании и разработке технологии сборки-сварки для изделий машиностроения? 1) ГОСТ 9466-75 2) ГОСТ 2246-70 3) ГОСТ 9467-75 4) ГОСТ 2247-70 3. Как рассчитать сварочный ток для ручной дуговой сварки покрытыми чугунами электродами при проектировании и разработке технологии сборки-сварки для изделий машиностроения? 1) $I_{св} = (60-100)d_э$ 2) $I_{св} = (30-40)d_э$ 3) $I_{св} = (10-50)d_э$ 4) $I_{св} = (40-60)d_э$
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Почему изменяются размеры шва при изменении скорости сварки? 2. От чего зависит количество потерь на угар и разбрызгивание. 3. Что такое коэффициент наплавки? 4. От чего зависит производительность процесса дуговой резки? 5. Особенности сварки меди.
3.	Защита практической работы	Вопросы: 1. Приведите формулу расчета диаметра электродной проволоки. 2. От чего зависит химический состав и диаметр покрытых электродов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Назовите этапы проектирования технологического процесса. 4. От чего зависит выбор сварочного оборудования. 5. Для чего нужны сборочно-сварочные приспособления.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Какой электрод необходимо использовать для сварки алюминия, что бы обеспечить сварному изделию необходимые эксплуатационные параметры. 1) Э42 УОНИ 13/45 2) ОЗЛ-8 3) ОЗЧ-2 4) ОЗА-1 2. Какое оборудование применяется для вращения изделия в нескольких плоскостях? 1) Универсальное сборочно-сварочное приспособление 2) Стол Демеллера 3) Манипулятор 4) Вращатель 3. Сколько минут в часе должен работать источник питания при ПВ 60% 1) 60 2) 36 3) 24

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																								
1.	Тестирование	Тестовые задания состоят из теоретических вопросов различной сложности с выбором одного или нескольких вариантов ответа, сформированных по разделам и темам. Тестовое задание выполняется на компьютере. Общее количество теоретических вопросов каждому студенту – 20. Время выполнения тестового задания – 60 минут. 1. Внимательно читайте все задания, указания по их выполнению и варианты ответов. 2. Выберите верный, по вашему мнению, ответ или несколько ответов. 3. Наведите курсор на верный вариант ответа и нажмите левую кнопку мыши. 4. Все задания выполняются поочередно без пропусков. 5. Тест считается законченным, когда будут выполнены все задания. Критерии оценивания первого теста: <table><tr><td>Критерий</td><td>1-2 балла</td><td>3-4 балла</td><td>5-6 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Правильный ответ на 1-2 вопросов задания</td><td>Правильный ответ на 3-4 вопросов задания</td><td>Правильный ответ на 5-6 вопросов задания</td><td>6 балла</td></tr></table> Критерии оценивания второго теста: <table><tr><td>Критерий</td><td>1-2 балла</td><td>3-4 балла</td><td>5-6 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Правильный ответ на 1-2 вопросов</td><td>Правильный ответ на 3-4 вопросов</td><td>Правильный ответ на 5-6 вопросов</td><td>6 балла</td></tr></table>					Критерий	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-2 вопросов задания	Правильный ответ на 3-4 вопросов задания	Правильный ответ на 5-6 вопросов задания	6 балла	Критерий	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-2 вопросов	Правильный ответ на 3-4 вопросов	Правильный ответ на 5-6 вопросов	6 балла
Критерий	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов	Итого																						
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-2 вопросов задания	Правильный ответ на 3-4 вопросов задания	Правильный ответ на 5-6 вопросов задания	6 балла																						
Критерий	1-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов	Итого																						
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-2 вопросов	Правильный ответ на 3-4 вопросов	Правильный ответ на 5-6 вопросов	6 балла																						

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		задания	задания	задания		
		Критерии оценивания третьего теста:				
		Критерий	1-10 балла	11-19 баллов	20-30 баллов	Итого
		1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов задания	Правильный ответ на 6-10 вопросов задания	Правильный ответ на 10-20 вопросов задания	30 баллов
2.	Защита лабораторной работы	При подготовке к тестированию можно использовать следующую литературу:				
		1. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2156-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90859 .				
		2. Федосов, С. А. Основы технологии сварки : учебное пособие / С. А. Федосов, И. Э. Оськин. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2017. — 125 с. — ISBN 978-5-9909179-3-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107157 .				
		3. Деев, Г. Ф. Зона сплавления в сварном соединении : монография / Г. Ф. Деев, Д. Г. Деев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-2928-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99279 .				
		4. Чернышов, Г. Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1342-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/12938 .				
		5. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие / И. В. Смирнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1247-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2771 .				
		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. При ответе минимум на 2 вопроса отчет считается защищенным.				
		Критерии оценивания:				
		Критерий	1 - 2 балла	1 – 2 балла	0 баллов	Итого
		1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопросы по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	4 балла
		Для подготовки к защите лабораторных работ можно использовать следующие материалы:				
		1. Разработка этапов технологии при дуговой сварке плавлением. В.И. Васильев, Д.П. Ильященко. Учебное пособие. Томск. ТПУ. 2008. - 96с.				

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																
		2. Технология и оборудование газовой сварки и резки металлов: учебное пособие / В.Т. Федько, В.И. Васильев, Е.А. Зернин, С.А. Солодский, С.Б. Сапожков; Юргинский технологический институт. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 252с. 3. Васильев В. И. , Колмогоров Д. Е. , Кузнецов М. А. , Павлов Н. В. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Томск : Изд-во ТПУ, 2014 - 1 с. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). - Системные требования: Windows 95/NT/2003/XP.																
3.	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. При ответе минимум на 2 вопроса отчет считается защищенным. Критерии оценивания: <table><tr><th>Критерий</th><th>1 - 2 балла</th><th>1 – 8 балла</th><th>0 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Защита практической работы</td><td>Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td><td>Правильный ответ на вопросы по практической работе</td><td>Не правильный ответ на вопросы по практической работе</td><td>8-10 баллов</td></tr></table> Для подготовки к защите практических работ можно использовать следующие материалы: 1. Разработка этапов технологии при дуговой сварке плавлением. В.И. Васильев, Д.П. Ильященко. Учебное пособие. Томск. ТПУ. 2008. - 96с. 2. Технология и оборудование газовой сварки и резки металлов: учебное пособие / В.Т. Федько, В.И. Васильев, Е.А. Зернин, С.А. Солодский, С.Б. Сапожков; Юргинский технологический институт. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 252с.					Критерий	1 - 2 балла	1 – 8 балла	0 баллов	Итого	1. Защита практической работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопросы по практической работе	Не правильный ответ на вопросы по практической работе	8-10 баллов		
Критерий	1 - 2 балла	1 – 8 балла	0 баллов	Итого														
1. Защита практической работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопросы по практической работе	Не правильный ответ на вопросы по практической работе	8-10 баллов														
4.	Экзамен	Экзамен проходит в виде теста. Тестовые задания состоят из теоретических вопросов различной сложности с выбором одного или нескольких вариантов ответа, сформированных по разделам и темам. Тестовое задание выполняется на компьютере. Общее количество теоретических вопросов каждому студенту – 20. Время выполнения тестового задания – 60 минут. 1. Внимательно читайте все задания, указания по их выполнению и варианты ответов. 2. Выберите верный, по вашему мнению, ответ или несколько ответов. 3. Наведите курсор на верный вариант ответа и нажмите левую кнопку мыши. 4. Все задания выполняются поочередно без пропусков. 5. Тест считается законченным, когда будут выполнены все задания. Критерии оценивания: <table><tr><th>Критерий</th><th>1-5 балла</th><th>6-10 баллов</th><th>11-15 баллов</th><th>16-20 баллов</th><th>Итого</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Правильный ответ на 1-5 вопросов</td><td>Правильный ответ на 6-10 вопросов</td><td>Правильный ответ на 11-15 вопросов</td><td>Правильный ответ на 16-20 вопросов</td><td>20 баллов</td></tr></table>					Критерий	1-5 балла	6-10 баллов	11-15 баллов	16-20 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов	Правильный ответ на 6-10 вопросов	Правильный ответ на 11-15 вопросов	Правильный ответ на 16-20 вопросов	20 баллов
Критерий	1-5 балла	6-10 баллов	11-15 баллов	16-20 баллов	Итого													
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на 1-5 вопросов	Правильный ответ на 6-10 вопросов	Правильный ответ на 11-15 вопросов	Правильный ответ на 16-20 вопросов	20 баллов													

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		задания	задания	задания	задания	
		При подготовке к тестированию можно использовать следующую литературу: 6. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2156-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90859. 7. Федосов, С. А. Основы технологии сварки : учебное пособие / С. А. Федосов, И. Э. Оськин. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2017. — 125 с. — ISBN 978-5-9909179-3-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107157. 8. Деев, Г. Ф. Зона сплавления в сварном соединении : монография / Г. Ф. Деев, Д. Г. Деев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-2928-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99279. 9. Чернышов, Г. Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1342-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/12938. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие / И. В. Смирнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1247-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2771.				