

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра обработки металлов давлением и сварки



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Могильная Е.П.

(подпись)

«18»

»

04

2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

По направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль: «Оборудование и технология сварочного производства»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инженерную деятельность» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение. – ___ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инженерную деятельность» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 года № 727.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Каленская А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры обработки металлов давлением и сварки «11» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

обработки металлов давлением и сварки А.С. Стоянов Стоянов А.А.

Переутверждена: «___» _____ 20___ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института _____
«18» 04 20 23 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической

комиссии института технологий и инженерной механики С.Н. Ясуник Ясуник С.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование основ знаний и методологии инженерного труда; приобретение студентами системы знаний и навыков по истории появления сварки как способа соединения деталей из различных материалов; по основным теоретическим вопросам сварки: по механизму образования сварного соединения при различных методах сварки; возможностях, достоинствах и недостатках, перспективах развития и областях рационального применения.

Задачи: овладение принципами и методами инженерного труда; изучение истории развития сварки как важнейшей отрасли современного машиностроения и области научного развития; знакомство с современными источниками энергии и методами сварки; получение представления о технике и технологии выполнения сварочных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность» относится к циклу дисциплин профессиональной и практической подготовки.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Теория процессов сварки», «Технология и оборудование сварки плавлением», «Технология и оборудование сварки давлением», «Наплавка и напыление», «Свариваемость конструкционных материалов», «Термическая резка», «Проектирование сварных конструкций и соединений», «Введение в инженерную деятельность» и других.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе электронной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знать: осуществляет поиск в электронном архиве технической документации для решения задач профессиональной деятельности	Знать: историю появления и развития сварки; иметь представление о современных способах получения неразъёмных монолитных соединений сваркой; знать основные типы сварных соединений.
	ОПК-6.2. Уметь: использовать электронный архив технической документации для просмотра материалов о технологическом оборудовании и их технических характеристиках и осуществляет его обоснованный выбор для решения технической задачи	Уметь: организовать рабочее место сварщика; выбрать материалы, необходимые для получения соединения в условиях определённого метода и вида сварки.
	ОПК-6.3. Владеть: навыками Решения стандартных задач профессиональной де-	Владеть: навыками выполнения простых швов ручной дуговой сваркой.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
	тельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологии	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4,0 зач. ед)	144 (4,0 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	68	12
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	4
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76	168
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. История возникновения сварки и основные этапы её развития. Вклад русской, советской и украинской научных школ в развитие сварки. ИЭС им. Е.О. Патона. Главные открытия и лауреаты Нобелевской премии в области сварки. Перспективы развития сварочной науки и техники. Области широкого, эффективного применения сварки. Цель и задачи курса.

Тема 2. Понятие сварки и её сущности. Термины, основные понятия и определения сварки металлов по ГОСТ 2601-84.

Тема 3. Классификация процессов сварки по различным признакам. Механизм образования монокристаллических соединений твердых тел. Сварка в жидкой и твердой фазах. Пайка и склеивание. Физико-химические особенности получения сварных, паяных и клеевых соединений.

Тема 4. Типовой баланс энергии и КПД сварочных процессов. Оценка энергетической эффективности процессов сварки. Требования к источникам энергии для сварочных процессов.

Тема 5. Электрическая сварочная дуга. Открытия XIX века, положившие начало развитию электрической дуговой сварки (В.В. Петров, Н.Н. Бенардос, Н.Г. Славянов). Характерные признаки дугового разряда. Способы возбуждения дугового разряда. Строение дуги. Виды электрической дуговой сварки.

Тема 6. Термические недуговые источники энергии. Электроннолучевые и фотоннолучевые (лазеры) источники: основные физические характеристики, принципиальные схемы, классификация, достоинства и недостатки, области применения. Газопламенные источники. Электрошлаковая ванна. Термитная сварка.

Тема 7. Прессовые и механические сварочные процессы. Прессовые процессы: способы термопрессовой сварки (контактная, ТВЧ), кузнечная сварка. Механические процессы: прессово-механический контакт и холодная сварка, трущийся контакт и сварка трением, ударный контакт и сварка взрывом. Ультразвуковая сварка.

Тема 8. Термомеханические сварочные процессы. Контактная сварка: точечная, роликовая, шовная. Её роль в автомобилестроении и других отраслях техники. Газопрессовая и дугопрессовая сварка. Понятие индукционной и диффузионной сварки с давлением.

Тема 9. Способы защиты электрической сварочной дуги и расплавленного металла сварочной ванны от воздействия окружающей среды в процессе сварки.

Тема 10. Сварочные материалы. Электроды, флюсы, сварочная проволока, защитные и горючие газы, присадочные прутки.

Тема 11. Свариваемые материалы. Понятие о конструкционных сталях и сплавах. Свариваемые пластмассы.

Тема 12. Родственные сварке технологические процессы. Резка. Наплавка. Напыление. Пайка.

Тема 13. Основные типы сварных соединений. Стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные соединения. Особенности их сварки.

Тема 14. Подводная сварка. Два варианта работы под водой: мокрая сварка и сварка в сухой камере. Принципиальная схема горения дуги под водой. Механизм и особенности работы электрической дуги под водой. Сварочные материалы и оборудование для работы под водой.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. История возникновения сварки и основные этапы её развития. Вклад русской, советской и украинской научных школ в развитие сварки. Главные открытия и лауреаты Нобелевской премии в области сварки. Перспективы развития сварочной науки и техники. Вклад советской украинской и российской сварочной научной школы. Области широкого, эффективного применения сварки. Цель и задачи курса.	2	1
2	Понятие сварки и её сущности. Термины, основные понятия и определения сварки металлов по ГОСТ 2601-84.	2	0,5
3	Классификация процессов сварки по различным признакам. Механизм образования монокристаллических	4	0,5

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	соединений твердых тел. Сварка в жидкой и твердой фазах. Пайка и склеивание. Физико-химические особенности получения сварных, паяных и клеевых соединений. Требования к источникам энергии для сварочных процессов.		
4	Типовой баланс энергии и КПД сварочных процессов. Оценка энергетической эффективности процессов сварки. Требования к источникам энергии для сварочных процессов.	2	0,5
5	Электрическая сварочная дуга. Характерные признаки дугового разряда. Способы возбуждения дугового разряда. Строение дуги. Виды электрической дуговой сварки.	2	0,5
6	Термические недуговые источники энергии. Электроннолучевые и фотоннолучевые (лазеры) источники: основные физические характеристики, принципиальные схемы, классификация, достоинства и недостатки, области применения. Газопламенные источники. Электрошлаковая ванна. Термитная сварка.	4	1
7	Прессовые и механические сварочные процессы. Прессовые процессы: способы термопрессовой сварки (контактная, ТВЧ), кузнечная сварка. Механические процессы: прессово-механический контакт и холодная сварка, трущийся контакт и сварка трением, ударный контакт и сварка взрывом. Ультразвуковая сварка.	4	1
8	Термомеханические сварочные процессы. Контактная сварка: точечная, роликовая, шовная. Её роль в автомобилестроении и других отраслях. Газопрессовая и дугопрессовая сварка. Понятие индукционной и диффузионной сварки с давлением.	2	1
9	Способы защиты электрической сварочной дуги и расплавленного металла сварочной ванны от воздействия окружающей среды в процессе сварки.	2	0,5
10	Сварочные материалы. Электроды, флюсы, сварочная проволока, защитные и горючие газы, присадочные прутки.	2	0,5
11	Свариваемые материалы. Понятие о конструкционных сталях и сплавах. Свариваемые пластмассы.	2	-
12	Родственные сварке технологические процессы. Резка. Наплавка. Напыление. Пайка.	2	0,5
13	Основные типы сварных соединений. Стыковые, угловые,	2	0,5

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	тавровые, нахлесточные соединения. Особенности их сварки.		
14	Подводная сварка. Две варианта работы под водой: мокрая сварка и сварка в сухой камере. Принципиальная схема горения дуги под водой. Механизм и особенности работы электрической дуги под водой. Сварочные материалы и оборудование для работы под водой.	2	-
Итого:		34	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	История кафедры сварки Луганского национального университета имени Владимира Даля. Научные направления и научные лаборатории кафедры.	2	1
2	Знакомство с организацией рабочего места сварщика	2	1
3	Техника безопасности при проведении сварочных работ.	2	1
4	Изучение сварочного оборудования в лабораториях кафедры ОМД и сварки	12	1
5	Знакомство с устройством уникальной установки кафедры для электронно-лучевой сварки.	4	
6	Изучение работы приборов и устройств, предназначенных для исследования качественных характеристик сварного шва.	8	
7	Изучение дефектов сварных швов	4	-
Итого:		34	4

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Изобретения в области сварки мирового значения: способ сварки Славянова и способ сварки Бенардоса.	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к зачёту	10	20
2	Классификация процессов сварки по физическим признакам.		10	20
3	Технологические особенности различных сварочных дуг и их применение.		10	34
4	Подход к выбору материалов для различных видов сварки.		16	34
5	Изобретение лауреатов Нобелевской премии российских академиков Н.Г.		15	20

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
	Прохорова и А.М. Басова – LASER.			
6	Типы сварных соединений и швов.		15	40
Итого:			76	168

4.7. Курсовые проекты

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- информационно-коммуникационная технология, в том числе визуализация, создание электронных учебных материалов;
- использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям;
- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;
- технология развивающего обучения, в том числе постановка и решение задач от менее сложных к более сложным, развивающих компетенции студентов.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Сварочные работы. Электродуговая. Газовая. Холодная. Термитная. Контактная сварка / Сост. Ю.Ф. Подольский. - Харьков: КСД, -2014. – 416 с.
2. Корякин-Черняк С.Л. Краткий справочник сварщика. – СПб.: Наука и техника, 2011.
3. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка. – Минск: Вышэйшая школа, 2006. – 254 с.
4. Теория сварочных процессов: Учеб. для вузов. по спец. Оборуд и технология сварочного пр-ва/ В.Н. Волченко, В.М. Ямпольский, В.А. Винокуров и др. Под ред. В.В. Фролова. – М.: Высш. шк., 1988. – 559 с.

б) дополнительная литература:

1. Багрянский К.В., Добротина З.А., Хренов К.К. Теория сварочных процессов: Учебник. - 2-е изд. перераб. – К.: Высш. шк., 1976. – 424 с.
2. Петров Г.А., Тумарев А.С. Теория сварочных процессов: Учебник. – 2-е изд. перераб. – М.: Высш. шк., 1977. – 339 с.

3. Лившиц Л.С. Металловедение для сварщиков / М.: Машиностроение, 1979. - 243 с.
 4. Лесков Г.И. Электрическая сварочная дуга. - М.: Машиностроение, 1970. - 333 с.
 5. Подгаецкий В.В., Люборец И.И. Сварочные флюсы. - К.: Техника, 1984. - 167 с.
 6. Сварка в машиностроении: Справочник в 4-х т./ Редкол.: Г.А. Николаев (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1978. - Т 1 / Под ред. Н.А. Ольшанского, 1978. - 504 с., Т.2 / Под ред. А.И.Акулова, 1978. - 462 с., Т.3 / Под ред. В.А.Винокурова, 1979. - 567 с.
 7. Новожилов Н.М. Основы дуговой сварки в газах. - М.: Машиностроение, 1979. - 239 с.
 5. Голубев В.С., Лебедев Ф.В. Физические основы технологических процессов. М.: Высш. шк., 1987. - 191 с.
- в) методическая литература:
1. Методические указания к выполнению к практическим занятиям по дисциплине по дисциплине " Введение в инженерную деятельность" для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки: 15.03.01 – Машиностроение профиль «Оборудование и технология сварочного производства», /Сост: Л.А.Бояршина. - Луганск: ЛНУ им В. Даля, 20___. - ___ с.
- г) Интернет-ресурсы:
- Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
- Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
- Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
- Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
- ГОСТы и стандарты – <https://standartgost.ru/>
- Союз сварщиков России – <https://сварщики-россии.рф/>
- Электронные библиотечные системы и ресурсы**
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
- Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
- Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**
- Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Введение в инженерную деятельность» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные и практические занятия: демонстрационный материал; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdftcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Введение в инженерную деятельность»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые Темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-6	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе электронной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знать: осуществляет поиск в электронном архиве технической документации для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: использовать электронный архив технической документации для просмотра материалов о технологическом оборудовании и их технических характеристиках и осуществляет его обоснованный выбор для решения технической задачи ОПК-6.3. Владеть: навыками Решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Тема 1. Введение. Цель и задачи курса.	1
				Тема 2. Понятие сварки и её сущности.	1
				Тема 3. Классификация процессов сварки по различным признакам.	1
				Тема 4. Типовой баланс энергии и КПД сварочных процессов.	1
				Тема 5. Электрическая сварочная дуга. Открытия XIX века, положившие начало развитию электрической дуговой сварки (В.В. Петров, Н.Н. Бенардос, Н.Г. Славянов).	1
				Тема 6. Термические недуговые источники энергии.	1
				Тема 7. Прессовые и механические сварочные процессы.	1
				Тема 8. Термомеханические сварочные процессы.	1
				Тема 9. Способы защиты электрической сварочной дуги и расплавленного металла сварочной ванны от воздействия окружающей среды в процессе сварки.	1
				Тема 10. Сварочные материалы..	1
				Тема 11. Свариваемые материалы.	1
				Тема 12. Родственные сварке технологические процес-	1

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые Темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
				сы. Резка. Наплавка. Напыление. Пайка.	
				Тема 13. Основные типы сварных соединений.	1
				Тема 14. Подводная сварка.	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе электронной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знать: осуществляет поиск в электронном архиве технической документации для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: использовать электронный архив технической документации для просмотра материалов о технологическом оборудовании и их технических характеристиках и осуществляет его обоснованный выбор для решения технической задачи ОПК-6.3. Владеть: навыками Решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: историю появления и развития сварки; иметь представление о современных способах получения неразъёмных монолитных соединений сваркой; знать основные типы сварных соединений.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8.	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по лабораторным работам, реферат, зачет

Вопросы для комбинированного контроля усвоения

теоретического материала (устно или письменно):

1. История возникновения сварки и основные этапы её развития.
2. Главные открытия в области сварки и лауреаты Нобелевской премии. Перспективы развития сварочной науки и техники.
3. Термины, основные понятия и определения сварки металлов по ГОСТ 2601-84.
4. Механизм образования монокристаллических соединений твердых тел.
5. Сварка в жидкой и твердой фазах.
6. Пайка и склеивание.
7. Физико-химические особенности получения сварных, паяных и клеевых соединений.
8. Оценка энергетической эффективности процессов сварки.
9. Требования к источникам энергии для сварочных процессов.
10. Характерные признаки дугового разряда.
11. Способы возбуждения дугового разряда.
12. Строение дуги.
13. Виды электрической дуговой сварки.
14. Электроннолучевые и фотоннолучевые (лазеры) источники: основные физические характеристики, принципиальные схемы, классификация, достоинства и недостатки, области применения.
15. Газопламенные источники.
16. Электрошлаковая ванна.
17. Термитная сварка.
18. Прессовые процессы: способы термопрессовой сварки (контактная, ТВЧ), кузнечная сварка.
19. Механические процессы: прессово-механический контакт и холодная сварка, трущийся контакт и сварка трением, ударный контакт и сварка взрывом.
20. Ультразвуковая сварка.
21. Контактная сварка: точечная, роликовая, шовная.
22. Газопрессовая и дугопрессовая сварка.
23. Понятие индукционной и диффузионной сварки с давлением.
24. Способы защиты электрической сварочной дуги и расплавленного металла сварочной ванны от воздействия окружающей среды в процессе сварки.
25. Электроды, флюсы, сварочная проволока, защитные и горючие газы, присадочные прутки.
26. Понятие о конструкционных сталях и сплавах.
27. Свариваемые пластмассы.
28. Резка. Наплавка. Напыление. Пайка.
29. сварных соединений.
30. Стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные соединения.
31. Особенности их сварки.
32. Два варианта работы под водой: мокрая сварка и сварка в сухой камере.

33. Принципиальная схема горения дуги под водой.
 34. Механизм и особенности работы электрической дуги под водой.
- Сварочные материалы и оборудование для работы под водой.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
комбинированный контроль усвоения теоретического материала

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
незачтено	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания по практическим занятиям:

1. История кафедры сварки Луганского государственного университета имени Владимира Даля. Научные направления и научные лаборатории кафедры.
2. Знакомство с организацией рабочего места сварщика
3. Техника безопасности при проведении сварочных работ.
4. Изучение сварочного оборудования в лабораториях кафедры ОМД и сварки
5. Знакомство с устройством уникальной установки кафедры для электронно-лучевой сварки.
6. Изучение работы приборов и устройств, предназначенных для исследования качественных характеристик сварного шва.
7. Изучение дефектов сварных швов

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
задания по лабораторным работам

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
незачтено	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы рефератов:

1. Изобретения в области сварки мирового значения: способ сварки Славянова и способ сварки Бенардоса.
2. Классификация процессов сварки по физическим признакам.
3. Технологические особенности различных сварочных дуг и их применение.
4. Подход к выбору материалов для различных видов сварки.

5. Изобретение лауреатов Нобелевской премии российских академиков Н.Г. Прохорова и А.М. Басова – LASER.

6. Типы сварных соединений и швов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *реферат*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
незачтено	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к зачету

7. Что такое сварка?
8. Когда появилась сварка как способ соединения металлов?
9. Кто и когда открыл явление электрического дугового разряда?
10. Кто и когда впервые использовал электрический дуговой разряд для сварки?
11. Схемы дуговой сварки Н.Н. Бенардоса и Н.Г. Славянова.
12. В чём отличие схем сварки Бенардоса и Славянова?
13. Почему эти изобретения не были использованы сразу после их открытия и патентования?
14. Кем разработана автоматическая сварка под слоем флюса?
15. Где и для чего была впервые внедрена автоматическая сварка под слоем флюса?
16. Что такое ИЭС им. Е.О. Патона?
17. Кто такие Е.О. Патон и Б.Е. Патон?
18. В чём их заслуги?
19. В каких отраслях промышленности наиболее эффективно применяется сварка?
20. В чём сущность сварки как технологического процесса?
21. Каковы достоинства процесса сварки в сравнении с другими технологиями соединения деталей?
22. Объясните механизм образования монолитного неразъёмного сварного соединения.
23. По каким признакам классифицируют процессы сварки?
24. Перечислите термические и механические сварочные процессы.
25. Что такое термомеханические сварочные процессы?
26. Где они применяются наиболее эффективно?
27. Каковы особенности сварки в жидкой и в твёрдой фазе?
28. Что такое пайка и в чём её принципиальное отличие от сварки?
29. Что такое электрическая дуга? Из какого вещества она состоит?
30. Каково строение электрической дуги?
31. Как можно возбудить («зажечь») дугу?

32. Какие существуют виды дуговой сварки?
33. В чём главные отличительные особенности электроннолучевой сварки?
34. Что такое вакуум? Как его получают?
35. Назовите главные составные компоненты установки для ЭЛС.
36. Какие области эффективного, рационального применения ЭЛС?
37. Что такое LASER ?
38. Кто разработал первые макеты оптических квантовых генераторов?
39. Как классифицируют лазеры по виду активного вещества?
40. Каковы возможности и достоинства лазерной сварки?
41. Что такое плазмотрон?
42. Чем плазменная дуга отличается от свободно горящей электрической дуги?
43. Каковы возможности плазмотрона как источника тепловой энергии для сварки?
44. Что такое газовое пламя? Как оно образуется?
45. Как регулируется состав газового пламени?
46. Какие технологические процессы, кроме сварки, можно выполнять с помощью газового пламени?
47. Что такое холодная сварка?
48. Что такое сварка трением?
49. Какие типы соединений можно соединять сваркой трением?
50. Что такое ультразвуковая сварка?
51. Схема сварки взрывом.
52. Достоинства и недостатки процесса сварки взрывом.
53. Области рационального применения сварки взрывом.
54. Схемы контактной точечной и шовной сварки.
55. Применение контактной сварки в автомобилестроении и других отраслях промышленности.
56. Каковы способы защиты расплавленного металла сварочной ванны от воздействия окружающей среды?
57. Какие сварочные материалы применяются при различных методах и видах сварки?
58. Какие типы соединений применяются в сварных конструкциях?
59. Что такое сталь?
60. Можно ли соединять сваркой пластмассы?
61. Что такое наплавка?
62. Чем от наплавки отличается напыление?
63. Что общего в технологиях наплавки и напыления?
64. Возможна ли сварка под водой?
65. Что Вы знаете о сварке биологических тканей?
66. Знаете ли Вы историю развития своей Alma Mater?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – зачет

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рас-

	смаатриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
незачтено	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность» предусматривает практические занятия, реферат и самостоятельную работу студентов.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения реферата, используя приведенные выше способы оценивания освоения дисциплины по усмотрению преподавателя и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Промежуточный контроль осуществляется в соответствии с графиком учебного процесса в письменной форме.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)