МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Красноармейский механико-металлургический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Красноармейский механико-металлургический факультет
Декан Филимонов М. И.
г.

Основы сварочного производства

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	**Технология материалов**
Учебный план	Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Профиль	**Машины и аппараты химических производств**
Квалификация	**бакалавр**
Срок обучения	**4 года 11 месяцев**

Форма обучения **заочная** Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 4

Курс	**4**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4.25	4.25	4.25	4.25
Сам. работа	67.75	67.75	67.75	67.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Бондарева О.П. к.т.н.

доцент Седов Э.В. к.т.н.

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Основы сварочного производства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:
Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль: Машины и аппараты химических производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технология материалов

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Зюбан Николай Александрович

СОГЛАСОВАНО:
Красноармейский механико-металлургический факультет
Председатель НМС факультета: Гурулев Д.Н.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.

Учебная дисциплина «Основы сварочного производства» посвящена изучению существующих способов получения сварных соединений из различных конструкционных материалов. Она необходима для изучения технологических дисциплин в системе подготовки бакалавра по образовательной программе 43.03.01 «Сервис» профиль «Сервис в нефтегазовых комплексах». Основной учебной целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основами теории сварки: физической сущностью, свариваемостью однородных и разнородных материалов, особенностями металлургических процессов при сварке, причинами возникновения и способами уменьшения сварочных деформаций и напряжений, технологией сварки конструкционных материалов, методами контроля качества сварных соединений. В соответствии с ориентацией образовательной программы на производственно-технологическую деятельность, в результате освоения данной дисциплины и для реализации поставленной цели при освоении дисциплины необходимо решить следующие основные задачи:

- изучение способов сварки, наплавки, пайки термической резки;

-изучение физико-химических процессов при сварке;

- изучение причин образования сварочных деформаций и напряжений;

- изучение понятия и показателей свариваемости;

- изучение дефектов сварных соединений и методов контроля качества;

- изучение технологии сварки сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина «Основы сварочного производства» относится к вариативной части учебного плана. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, которые предшествуют данному курсу или изучаются параллельно по следующим дисциплинам учебного плана, таких как: химия и введение в напрвление, предшествующие данному курсу. Термины и обозначения, применяемые в курсе, соответствуют терминам и обозначениям, используемым в других дисциплинах, а при наличии стандартов на них – используются стандартные понятия, обозначения и термины.
2.1.2	Введение в направление
2.1.3	Сопротивление материалов
2.1.4	Материаловедение
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра, а также для практической деятельности.
2.2.2	Конструирование и расчет элементов оборудования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ПК-2: Способен обосновывать выбор технических решений и средств при разработке и совершенствовании технологических процессов в целях энерго- и ресурсосбережения и природоохранной деятельности производства

ПК-2.1: Знает теоретические основы технологических процессов химических, нефтехимических и биотехнологических производств

Результаты обучения: Знает сущность процесса и способов сварки,основы технологии сварки конструкционных материалов, методы контроля качества сварных соединений, что позволяетучаствовать в совершенствовании технологических процессов химических, нефтехимических и биотехнологических производств с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

ПК-2.2: Умеет осуществлять обоснованный выбор материальных ресурсов и технических средств при разработке и совершенствовании энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов с учетом природоохранной деятельности производства

Результаты обучения: Умеет рационально выбирать материальные ресурсы и специальные средства при разработке и совершенствовании энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов с учетом природоохранной деятельности производства

ПК-2.3: Владеет навыками инженерных расчетов и подбора оптимального технологического оборудования

Результаты обучения: Вледеет навыками инженерных расчетов и подбора оптимального технологического оборудования для производства и контроля качества сварных изделий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Занятия теоретического типа**			

1.1	КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ СВАРКИ. /Тема/	4	0	
1.1.1	Классификация способов и сущность сварки. Сварные соединения и швы. Основные понятия и определения. Классификация сварных швов. Элементы геометрической формы подготовки кромок под сварку. Элементы геометрической формы сварного шва. Основные термические источники энергии при сварке и их энергетические характеристики. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.2	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ СВАРКЕ. /Тема/	4	0	
1.2.1	Общие сведения. Основные химические процессы. Основные физические процессы. Плавление основного и электродного металла. Производительность процессов плавления. Формирование и кристаллизация сварочной ванны. Формирование шва в разных пространственных положениях. Особенности кристаллизации сварочной ванны. Металлургические процессы при сварке. Химический состав металла шва. Металлургические реакции при сварке. Взаимодействие металла с газами. Взаимодействие металла со шлаком. Термический цикл сварки и структура сварного соединения. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.3	СВАРОЧНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ И НАПРЯЖЕНИЯ. /Тема/	4	0	
1.3.1	Классификация сварочных деформаций и напряжений. Причины образования сварочных деформаций и напряжений. Способы уменьшения сварочных деформаций и напряжений. Термические, механические и термомеханические способы уменьшения остаточных сварочных напряжений. Способы уменьшения сварочных деформаций. Мероприятия, применяемые до сварки. Мероприятия, применяемые в процессе сварки. Мероприятия, применяемые после сварки деталей. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.4	СВАРИВАЕМОСТЬ МЕТАЛЛОВ И СВОЙСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. /Тема/	4	0	
1.4.1	Понятие и показатели свариваемости. Окисляемость металла при сварке, образование пор и включений, чувствительность металла к тепловому воздействию сварки. Горячие и холодные трещины при сварке. Коррозионная стойкость сварных соединений. Количественный показатель свариваемости стали и классификация сталей по свариваемости. Основные методы испытаний для определения сопротивляемости сварных соединений образованию горячих и холодных трещин. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.5	ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ, НАПЛАВКИ И ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКИ. /Тема/	4	0	
1.5.1	Ручная дуговая сварка, сущность способа, оборудование, принадлежности, инструмент. Техника ручной дуговой сварки. Повышение производительности ручной дуговой сварки. Сварка под флюсом. Сущность процесса. Схема процесса. Технология сварки под флюсом. Сварка в среде защитных газов. Классификация способов. Сварка в среде защитных газов плавящимся электродом. Параметры режима и технология сварки в среде аргона и углекислого газа. Газопламенная сварка. Сущность процесса, используемые материалы. Оборудование и аппаратура. Технология газопламенной сварки. Организация рабочего места и безопасность труда. Резка металлов. Резка окислением. Оборудование для кислородной резки. Технология кислородной резки. Кислородно - флюсовая резка. Резка плавлением. Дуговые способы резки. Лазерная резка. Термогазоструйная резка. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.6	ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ. ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ СТАЛЕЙ И ЧУГУНА. /Тема/	4	0	

1.6.1	Классификация сталей. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Сварка низколегированных низкоуглеродистых теплоустойчивых сталей. Сварка легированных и углеродистых закаливающихся сталей. Основные меры по обеспечению качественного сварного соединения. Сварка высоколегированных сталей. Виды сварки высоколегированных сталей. Особенности сварки разнородных материалов. Сварка чугуна. Виды чугунов. Способы ручной дуговой сварки чугуна: горячая, полугорячая, холодная сварка . ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ. Общие сведения. Сварка алюминия и его сплавов. Свариваемость алюминиевых сплавов. Материалы для сварки алюминиевых сплавов. Технология сварки алюминиевых сплавов. Сварка меди и ее сплавов. Основные трудности и особенности при сварке меди и её сплавов Основные способы сварки /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.7	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. /Тема/	4	0	
1.7.1	Классификация методов контроля. Дефекты сварных соединений и их исправление. Контроль внешним осмотром и измерением. Определение механических свойств и структуры металла сварных соединений. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений и изделий. Сущность неразрушающих способов контроля качества сварных соединений и их возможности. Радиационные методы контроля. Акустические методы контроля. Магнитные и вихретоковые методы контроля. Контроль проникающими веществами. Сравнительная эффективность методов неразрушающего контроля качества сварных соединений. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
1.8	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. /Тема/	4	0	
1.8.1	Принципы технологической классификации сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций: понятие технологичности, выбор металла, выбор типа сварного соединения, выбор формы свариваемых элементов, выбор способа и вида сварки, выбор способа уменьшения сварочных деформаций и напряжений. Технология изготовления сварных конструкций. Технология заготовительного производства. Сборочно-сварочное производство. Изготовление решетчатых конструкций. Изготовление сварных балок. Изготовление обечаек. /Лек/	4	0.25	Ко, К, З
2	**Раздел 2. Занятия семинарского типа**			
2.1	Лабораторные работы /Тема/	4	0	
2.1.1	Влияние параметров режима ручной дуговой сварки на долю основного металла в металле шва и на его размеры. /Лаб/	4	2	
3	**Раздел 3. Самостоятельная работа**			
3.1	в том числе: /Тема/	4	0	
3.1.1	Контрольный опрос /Ср/	4	4	
3.1.2	Контрольная (семестровая работы) /Ср/	4	63.75	
4	**Раздел 4. Промежуточная аттестация**			
4.1	Зачет /Тема/	4	0	
4.1.1	Зачет /Зачёт/	4	0	
4.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	4	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:
ПК-2: Способен обосновывать выбор технмческих решений и средств при разработке и совершенствовании технологических процессов в целях энерго- и ресурсосбережения и природоохранной деятельности производства.
Контролируемые разделы дисциплины - темы 1-8.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-2.1: контролируемые разделы - темы 1 - 8; оценочные средства - контрольная работа, тест, собеседование, зачет.
ПК-2.2: контролируемые разделы - темы 1 - 8; оценочные средства - контрольная работа, тест, собеседование, зачет.

ПК-2.3: контролируемые разделы - темы 1 - 8; оценочные средства - контрольная работа, тест, собеседование, зачет.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - контрольная работа:
18,0 – 20,0 студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения
16,0 – 18,0 студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
14,0 – 16,0 студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточник без их анализа и своих суждений.
менее 14,0 студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.2. Оценочное средство - тест*:
4,0 – 5,0 если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов
3,0 – 4,0 если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов
2,0 – 3,0 если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 2,0 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно
*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста.

3.3. Оценочное средство - собеседование*:
5,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 95 – 100 % вопросов
4,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 60 – 94 % вопросов
3,0 если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 3,0 правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета лабораторной работы даны менее чем на 50 % включительно
*Примечание:Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной лабораторной работы

3.4. Оценочное средство - зачет:
35 – 40 баллов: зачет сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);
25 – 34 балла: зачет сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);
15 – 24 балла: зачет сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);
0 - 14 баллов: зачет не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Контрольная работа
оценочное средство контрольная работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине.Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины «Асновы свароярного производства» как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины.Вопросы для контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Срок сдачи контрольной работы оговаривается.
Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Основы сварочного производства» сост. О.П. Бондарева, И.Л. Гоник / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2016. - 16 с

Пример контрольных заданий по оценочному средству оценивания компетенций «Контрольная работа»:
Вариант № 7
1.Что называют сваркой? Зачем при сварке нужна энергия активации? Как по видам энергии активации и по состоянию вещества в зоне соединения можно разделить способы сварки?
2. Что называют сварным соединением, и какие типы сварных соединений применят при сварке? Что называют сварным швом? Как подразделяют сварные швы в зависимости от типа сварного соединения, наружной поверхности шва, по назначению и по положению в пространстве? Приведите примеры буквенного обозначения способов сварки и степени механизации процесса сварки при обозначении сварных швов.
3. Какова потенциальная склонность легированной стали 10ХСНД (химический состав в %: C 0,10; Si 0,8; Mn 0,5; Cr 0,6; Ni 0,5; Cu 0,4) к образованию холодных трещин при дуговой сварке?
Вариант 14
1.Опишите основные разновидности сварки в среде защитных газах плавящимся электродом. Приведите поясняющие схемы. Опишите основные параметры режима при сварке плавящимся электродом в защитных газах. Почему при сварке в защитных газах плавящимся электродом используют источники питания с жесткой характеристикой?
2.Какие процессы включает в себя технологический процесс изготовления сварной конструкции? Из чего складывается время изготовления сварной конструкции?
3. Определите химический состав требующегося электродного металла для сварки стали марки Х25Т, пренебрегая переходом данного элемента из покрытия или его выгорание ΔR и принимая долю участия основного металла в металле шва равным $\gamma_o = 0,3$.
Содержание,% C Si Mn Cr Ni Ti

В основном металле	0,15	1,0	0,8	25,5	-	0,80
В металле шва	0,12	0,69	1,08	25,6	8,8	0,24

4.2. Тест
Тест - система стандартизованных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Типовые контрольные задания по оценочному средству оценивания компетенций «Тест»
1(П)Какие способы сварки относятся к термическому классу?
1.Ручная дуговая сварка.
2. Газовая сварка.
3. Электрошлаковая сварка.
4. Диффузионная сварка в вакууме

2. Какой вид термической энергии используется при газоэлектрической сварке?
1. Электрическая
2. Химическая

3. При сварке на постоянном токе, на какой полярности электрод служит анодом?
1. На прямой
2. На обратной

4. Что обозначает цифра в обозначении типа электрода при сварке конструкционных сталей?
1. Твердость наплавленного металла
2. Прочность электродного стержня
3. Прочность наплавленного металла
4. Содержание углерода в металле шва.

5. Какие составляющие электродного покрытия увеличивают степень ионизации дугового промежутка?
1. Газообразующие
2. Шлакообразующие.
3. Стабилизирующие.
4. Раскисляющие

6.(П) Назовите термические источники энергии, используемые при сварке?
1. Дуга в парах металла
2. Дуга в газах
3. Фотонный луч.
4. Электронный луч.
5. Тепло шлаковой ванны.
6. Газовое пламя.

7. Как называется сварное соединение, в котором кромки свариваемых заготовок расположены параллельно одна над другой и наложены друг на друга?
1 Нахлесточное
2. Угловое
3.Соединение с расплавляемой нахлесткой

8. В какой цвет окрашивают ацетиленовую аппаратуру?
1. В серый
2. В голубой
3. В белый

4.3. Собеседование
Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучающихся по определенному разделу после выполнения им лабораторной работы.

4.4. Зачет
Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится устно в виде собеседования по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной.
При проведении зачета очно студенту выдаётся билет. На протяжении 30 минут студент кратко (конспективно) излагает в письменной форме ответы на вопросы. После написания ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированных компетенций студента.
При проведении зачета в дистанционной форме вначале студент проходит предварительный этап, который заключается в прохождении теста в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС). Тест включает 20 вопросов по всему

теоретическому курсу. Типы вопросов и их формулировка соответствуют вопросам, используемым в ходе контрольных опросов в виде тестирования и собеседования по результатам лекционных и лабораторных занятий.После прохождения теста производится собеседование с использованием средств видеосвязи, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1		Неразрушающие методы контроля сварных соединений	М.: Машиностроение, 1976	
Л.2	Чуларис А. А., Рогозин Д. В.	Технология сварки давлением: учеб. пособие для студ. вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2006	
Л.3	Виноградов В. М., Черепахин А. А., Шпунькин Н. Ф.	Основы сварочного производства: учеб. пособие для студ. вузов	М.: Академия, 2008	
Л.4	Фролов В. А.	Специальные методы сварки и пайки: учебник	М.: Интермет Инжиниринг, 2003	
Л.5	Дальский А. М.	Технология конструкционных материалов: учебник	Москва: Машиностроение, 2005	
Л.6	Михайлицын С. В., Шекшеев М. А.	Основы сварочного производства: учебник	Москва: Инфра-Инженерия, 2019	https://e.lanbook.com/book/124664?category=931&publisher=

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам http:// fpis.ru
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э3	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Book.ru" https://www.book.ru
Э4	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Лань" http://e.lanbook.com
Э5	Евразийская патентно-информационная система (ЕАПАТИС) http://eapatis.com/

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Основы сварочного производства" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).
Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и

информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.
Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины . Основной формой проведения лабораторных занятий является решение конкретных задач. Каждому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.
Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.
В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.
Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Основы сварочного производства» сост. О.П. Бондарева, И.Л. Гоник / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2016. - 16 с.
Исследование влияния состава покрытия на ионизирующую способность электрода и производительность процесса сварки сост. О.П. Бондарева, Э.В.Седов / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2014. - 16 с.
Определение соответствия расчетных и экспериментально полученных размеров сварного шва при ручной дуговой сварке. сост. О.П. Бондарева, И.Л.Гоник / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2014. - 16 с.
Исследование параметров режима сварки в среде углекислого газа на производительность процесса, качество и форму шва. сост. О.П. Бондарева, И.Л. Гоник / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2013. - 16 с.
Влияние параметров режима ручной дуговой сварки на долю основного металла в металле шва и на его размеры. сост. О.П. Бондарева, И.Л. Гоник / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2014. - 16 с.
Изучение и определение дефектов сварных соединений. сост. О.П. Бондарева, И.Л. Гоник / ИУНИЛ ВолгГТУ. – Волгоград, 2016. - 12 с.