

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.14 Сварочно-монтажные работы при сооружении трубопроводов и конструкций
Направление(я)	21.03.01 Нефтегазовое дело
Направленность (и)	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Факультет	Факультет механизации
Кафедра	Машины природообустройства
Учебный план	2025_21.03.01_oz.plx.plx 21.03.01 Нефтегазовое дело
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96)
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Египко Сергей Владимирович

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Машины природообустройства**

Заведующий кафедрой **Долматов Николай Петрович**

Дата утверждения плана уч. советом от 27.01.2025 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 12
 самостоятельная работа 123
 часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	7	семестр
Контрольная работа	7	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью изучения дисциплины является освоение основных закономерностей процессов, возникающих при сварке, при ремонте трубопроводов и других объектов нефтегазового комплекса, техники для проведения сварочных работ при монтаже трубопроводов и других объектов нефтегазового комплекса.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Системный анализ и оптимизация решений	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.2	Организация, планирование и управление в трубопроводном строительстве	
3.2.3	Производственная преддипломная практика	
3.2.4	Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта	
3.2.5	Строительный контроль и диагностика магистральных трубопроводов	
3.2.6	Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций	

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

ПК-1 : Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

ПК-1.1 : знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий

ПК-1.2 : уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации

ПК-1.3 : владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов

ПК-4 : Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

ПК-4.1 : знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей

ПК-7 : Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

ПК-7.1 : знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива

ПК-8 : Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

ПК-8.1 : знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса

ПК-8.2 : уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей

ПК-8.4 : уметь определять порядок выполнения работ

ПК-8.7 : владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Материалы, используемые для сварки трубопроводов.						

1.1	Лекция "Материалы, используемые для сварки трубопроводов". Стали для магистральных трубопроводов. Электроды для ручной электродуговой сварки. Флюсы. Электродная проволока. Защитные газы. Порошковая проволока. /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/	7	15	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.3	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 2. Подготовка и сборка труб под сварку.						
2.1	Лекция "Подготовка и сборка труб под сварку". Подготовка труб к сборке. Оборудование для правки концов труб. Газокислородная резка. Оборудование для механической обработки кромок. Оборудование для подогрева и термической обработки стыков труб. Устройства для сборки стыков труб под сварку. Гнутье труб. /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	ПЗ. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах; подготовка металла к сварке /Пр/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/	7	15	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.4	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	5	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 3. Конструкция оборудования и технология производства сварочных работ.						

3.1	Лекция "Ручная электродуговая сварка". Технические приемы выполнения швов. Определение режимов ручной электродуговой сварки. Организация сварочно-монтажных работ в полевых условиях. Сварка трубопроводов из сталей повышенной и высокой прочности. Сварка трубопроводов, транспортирующих агрессивные среды. Специальные сварочные работы при монтаже трубопроводов. /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	ПЗ. Расчет параметров ручной дуговой сварки. /Пр/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.3	ПЗ. Расчет параметров полуавтоматической сварки в среде углекислого газа. /Пр/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.4	Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/	7	35	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.5	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	14	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений.						
4.1	Изучение материала по тематике лекционных занятий. /Ср/	7	35	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 5. Подготовка к итоговому контролю (экзамен)						

5.1	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	7	9	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ИК
-----	---	---	---	--	--	---	----

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр:7

Форма: экзамен

1. Сварочная проволока, свойства, марки, назначение и применение.
 2. Сущность и назначение процесса сварки. Краткая характеристика основных видов сварки плавлением.
 3. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.
 4. Источники питания постоянного тока, их классификация и технические характеристики.
 5. Резка металлов и ее сущность. Виды резки и ее применение. Технические характеристики различных видов резки.
 6. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.
 7. Устройство сварочного аппарата для механизированной дуговой сварки.
 8. Электрическая сварочная дуга. Условия необходимые для ее возникновения и горения и ее характеристики.
 9. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.
 10. Основные понятия о металлургических процессах, протекающих при сварке.
 11. Устройство сварочной газовой горелки.
 12. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
 13. Зависимость свойств металлов от их структуры и химического состава.
 14. Устройство баллонов для сжатого воздуха или газов. Назначение их окраски.
 15. Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
 16. Материалы, применяемые для электродуговой сварки, их назначение и краткая характеристика.
 17. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов и техники сварки во всех пространственных положениях сварного шва.
 18. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
 19. Порядок обозначения сварных швов на чертежах.
 20. Технология ацетилено-кислородной сварки. Выбор диаметра присадочной проволоки и режимов сварки в зависимости от толщины свариваемого металла.
 21. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами.
 22. Дефекты сварных швов. Их виды и способы предотвращения и исправления.
 23. Сущность процесса кислородной резки.
 24. Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировке баллонов с газами.
 25. Оборудование и аппаратура для газовой сварки, назначение, виды, классификация и правила эксплуатации.
 26. Особенности и технология резки с использованием газов - заменителей ацетилена.
 27. Правила безопасной работы с применением горючих газов, жидкостей, взрывоопасными смесями.
 28. Оборудование и аппаратура для газовой резки, назначение, виды, классификация и правила эксплуатации.
 29. Дефекты и их влияние на прочность сварных соединений. Основные меры борьбы с появлением дефектов.
- Методы контроля сварных соединений.
30. Первая помощь при поражении электрическим током.
 31. Порядок подбора сварочного провода для присоединения к электрической сети.
 32. Особенности сварки простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.
 33. Основные правила личной гигиены электрогазосварщика.
 34. Основные показатели свариваемости металлов и их сплавов.
 35. Назначение и разделка кромок под сварку.
 36. Спецдежда, используемая электрогазосварщиком при работе. Требования к ней.
 37. Способы электросварки в защитных газах.
 38. Порядок и техника выполнения вертикальных угловых швов.
 39. Причины возникновения пожаров при сварочных работах.
 40. Назначение прихваток при сборке деталей.
 41. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного шва.
 42. Порядок подбора защитного стекла для щитка сварщика.
 43. Классификация электроизмерительных приборов.
 44. Какие типы машин используются для резки металла? Их устройство и принцип действия.
 45. Правила обращения с горелками, уход за ними.

6.2. Темы письменных работ

Семестр: 7

Контрольная работа (КР) на тему «Разработка технологического процесса ручной дуговой и газовой сварки».

Вариант задания (выбирается из таблицы), согласно номеру, указанному преподавателем.

В задании указаны:

1. Толщина свариваемых листов, δ , мм
2. Марка стали свариваемых листов.
3. Длина сварного шва, L, мм
4. Схема шва.
5. Зазор, мм

В задачи КР входит:

1. Расшифровать марку стали, описав ее свойства.
2. Исходя из задания описать целесообразность применения того или иного вида сварки.
3. Произвести расчет ручной дуговой и газовой сварок по указанным ниже методикам.
4. Сделать выводы по работе в целом.

Контрольная работа содержит следующие разделы:

Титульный лист Задание

Введение

ЗАДАЧА 1. РАСЧЕТ РЕЖИМОВ ДУГОВОЙ СВАРКИ

ЗАДАЧА 2. РАСЧЕТ РЕЖИМОВ ГАЗОВОЙ СВАРКИ

Список использованных источников

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 5-балльной системе - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено»: глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено»: твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено»: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено»: не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Прачев Ю. Н., Вержбицкий В. В.	Сооружение и ремонт линейной части магистральных трубопроводов: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457587

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Капустин О.Е., Вышемирский Е.М., Антонов А.А	Сварочные аппараты для нефтегазового комплекса: учебное пособие	Москва: Спутник +, 2014, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2699
Л1.3	Антонов А.А., Капустин О.Е.	Применение сварочных технологий при проведении работ под водой: учебное пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2016, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2466
Л1.4	Макаров Г. И.	Расчет и проектирование сварных конструкций нефтегазового профиля: учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618012
Л1.5	Щекин В. А., Рогозин Д. В.	Сварка нефтегазовых сооружений: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618033

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Зорин Н.Е., Зорин Е.Е.	Современные материалы. Низколегированные и высокопрочные конструкционные стали нефтегазового сортамента и технология их сварки: учебное пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2015, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/1559
Л2.2	Еремин Е. Н.	Источники питания для сварки. Сварочные трансформаторы и выпрямители: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493297
Л2.3	Вышемирский Е.М., О.Е., В.В.Настека	Оборудование для сварочно-монтажных работ при ремонте магистральных газопроводов: справочное пособие	, 2015, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2698

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.В. Египко, Н.П. Долматов	Сварочно-монтажные работы при сооружении трубопроводов и конструкций: метод. указания к вып. РГР студ. очн. и заоч. форм обуч. направл. "Нефтегазовое дело"	Новочеркасск, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=384372&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Справочная система «e-library»	https://www.elibrary.ru/
7.2.8	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.3	Opera	
7.3.4	Googl Chrome	

7.3.5	Yandex browser	
7.3.6	7-Zip	
7.3.7	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г. АО «Антиплагиат»
7.3.8	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.10	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2411	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия: макеты, плакаты, стенды, натурные образцы; Огнетушитель - 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
-----	------	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>