

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к107) Транспортно-технологические
комплексы

Гамоля Ю.А., канд.
техн. наук, доцент

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теоретические основы и технологические методы термической резки металлов**

для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение

Составитель(и): к.т.н., доцент, Лихачев Е.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 16.06.2021г. № 3

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 39

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Теоретические основы и технологические методы термической резки металлов разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 6
контактная работа	52	
самостоятельная работа	92	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Определение резки. Виды термической резки. Резка окислением: газопла-менная (кислородная) и кислородно-флюсовая резка. Резка плавлением: дуговая, воздушно-дуговая, сжатой дугой (плазменная), лазерная и термогазо-струйная резка. Резка плавлением-окислением: кислородно-дуговая, кислородно-плазменная, кислородно-лазерная резка. Инструмент и оборудование для газовой резки. Инструмент и оборудование для плазменной резки. Автоматизированное оборудование для газоокислородной и плазменной резки с ЧПУ
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технология конструкционных материалов
2.1.2	Технологические основы сварки плавлением и давлением
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология и оборудование специальных методов сварки и резки
2.2.2	Автоматизация сварочных процессов
2.2.3	Защита сварных соединений от коррозии
2.2.4	Основы технической диагностики сварных конструкций
2.2.5	Производство сварных конструкций

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-14: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Знать:

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых сваркой нагретым газом, сваркой нагретым инструментом, экструзионной сваркой, и обозначение их на чертежах;

Уметь:

проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;

Владеть:

иметь практический опыт проверки оснащенности сварочного поста для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;

ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования**Знать:**

способы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования

Уметь:

проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования

Владеть:

навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Определение резки. /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Виды термической резки /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Резка окислением: газопламенная (кислородная) и кислородно-флюсовая резка /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Ситуационный анализ
1.4	Резка плавлением: дуговая, воздушно-дуговая, сжатой дугой (плазменная), лазерная и термогазоструйная резка /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	2	Ситуационный анализ
1.5	Резка плавлением-окислением: кислородно-дуговая, кислородно-плазменная, кислородно-лазерная резка /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	2	
1.6	Инструмент и оборудование для газовой резки /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	2	
1.7	Инструмент и оборудование для плазменной резки /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.8	Автоматизированное оборудование для газокислородной и плазменной резки с ЧПУ /Лек/	6	2	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Кислородная, кислородно-флюсовая и копьевая резка /Пр/	6	8	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Дуговая резка металла /Пр/	6	8	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Плазменная резка /Пр/	6	8	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Устройство и принцип работы оборудования для лазерной резки металлов. /Пр/	6	8	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Ситуационный анализ
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям, изучение литературы теоретической части /Ср/	6	30	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	6	34	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Выполнение и защита РГР /Ср/	6	12	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к зачету /Ср/	6	12	ПК-14	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Зачет /Зачёт/	6	4	ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Михайлин Ю. А.	Специальные полимерные композиционные материалы	Москва: НОТ, 2009, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4304
Л1.2	Михайлин Ю. А.	Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике	Москва: НОТ, 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=35865

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волков С.С., Орлов Ю.Н.	Сварка пластмасс ультразвуком	Москва: Химия, 1974,
Л2.2	Кошелев В.В.	Сварка полимерных материалов нагретым газом, инфракрасными лучами и нагретой экструдированной присадкой	Москва: Стройиздат, 1984,
Л2.3	Соломатов В.И., Бобрышев А.Н.	Полимерные композиционные материалы в строительстве	Москва: Стройиздат, 1988,
Л2.4	Холопов Ю.В.	ультразвуковая сварка пластмасс и металлов	Ленинград: Машиностроение, 1988,
Л2.5	Казаков С.И.	Сварка, пайка, резка металлов и пластмасс: Энцикл. слов.	Москва, 2004,
Л2.6		Сварка и резка металлов: справочник	Нижний Новгород: Вента - 2, 1996,
Л2.7	Тимофеев В. Л., Глухов В. П., Федоров В. Б., Светлов А. А.	Технология конструкционных материалов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=702796

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Старостин Н.П., Герасимов А.И.	Сварка полимерных труб газопроводов при низких температурах	, ,
Л3.2	Бабенко Э.Г.	Материаловедение и технология конструкционных материалов. Практикум: Учеб. пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2012,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс].	http://window.edu.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	https://elibrary.ru/defaultx.asp

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Google Chrome, свободно распространяемое ПО
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационная справочная система Гарант [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.garant.ru;
Профессиональная база данных, информационная справочная система Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru;

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
3201	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория тестирования	учебная доска, комплект учебной мебели, компьютеры, сервер
3207	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория микроструктурного анализа материалов	комплект учебной мебели, микроскопы
4104	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория механизированных способов сварки	Экран, проектор, комплект учебной мебели, плакаты. Источник питания ВДУ 505; механизм подачи сварочной проволоки МПО-44-1; аппарат для ручной плазменной резки POWERCUT 875; источник питания Форсаж-315; механизм подачи сварочной проволоки Arg4000i (AristoAI); блок управления сварочного поста Origo TM Feed 484; аппарат аргодуговой сварки Mig 500t; аппарат аргодуговой сварки Mig 5000i; аппарат аргодуговой сварки Aristo Feed 3004; аппарат аргодуговой резки УПР 1210; источник питания ВС 632 Tun 1616; источник питания ВС 600 TC 17
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

1. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, проверить качество усвоения учебного материала. В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал, или обратиться к преподавателю за консультацией.

2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на контрольные вопросы по данному модулю с целью оценивания знаний и закрепления пройденного материала.

3. После изучения всех модулей приступить к выполнению самостоятельной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – экзамен в традиционной форме (ответ по билетам).

5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

Выполнение расчетно-графической работы.

При выполнении расчетно-графической работы студенту необходимо получить задание у преподавателя. Изучить соответствующую литературу.

Защита расчетно-графической работы. Отчёт о проделанной расчетно-графической работе должен быть представлен к сдаче и является необходимым условием для допуска к итоговому контролю по дисциплине.

Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме.

1. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.
2. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.