

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

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Технология термической резки**

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 11.05.2022г. № 3

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022 г. № 4

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 Технология термической резки

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 № 727

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)	7
контактная работа	54	РГР	7 сем. (1)
самостоятельная работа	90		

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17 5/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Термическая резка материалов, общие понятия. Технологии термической резки. Технологические особенности резки материалов. Сущность процесса кислородной резки. Условия разрезаемости материала. Классификация и устройство резаков для ручной кислородной резки. Техника и технология резки. Механизированное оборудования для кислородной резки. Кислородно-флюсовая резка. Сущность процесса и области применения. Копьевая резка. Сущность процесса и области применения. Воздушно-дуговая и кислородно-дуговая резка. Плазменная резка. Плазмообразующие газы. Достоинства и недостатки. Лазерная резка. Достоинство, недостатки и области применения. Резка водной струей. Оборудование для термической резки
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.37
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологические основы сварки плавлением и давлением
2.1.2	Расчет и проектирование сварных конструкций
2.1.3	Технология и оборудование специальных методов сварки
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Техническая диагностика и контроль качества

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

ОПК-12: Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;	
Знать:	
Способы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	
Уметь:	
Использовать способы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	
Владеть:	
Навыками использования способов обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	

ПК-2: Способен 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:	
Виды работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Уметь:	
Проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Владеть:	
Навыками по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	

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	Термическая резка материалов, общие понятия. Технологии термической резки. /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Технологические особенности резки материалов. Сущность процесса кислородной резки. Условия разрезаемости материала /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Классификация и устройство резаков для ручной кислородной резки. Техника и технология резки /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
1.4	Механизированное оборудования для кислородной резки. Кислородно-флюсовая резка. Сущность процесса и области применения. Копьевая резка /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
1.5	Сущность процесса и области применения. Воздушно-дуговая и кислородно-дуговая резка /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.6	Плазменная резка. Плазмообразующие газы. Достоинства и недостатки /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.7	Лазерная резка. Достоинство, недостатки и области применения /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.8	Резка водной струей. Оборудование для термической резки /Лек/	7	2	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Кислородная, кислородно-флюсовая и копьевая резка /Пр/	7	8	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Дуговая резка металла /Пр/	7	8	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Плазменная резка /Пр/	7	8	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Устройство и принцип работы оборудования для лазерной резки металлов. /Пр/	7	8	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям, изучение литературы теоретической части /Ср/	7	12	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	7	26	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Выполнение и защита РГР /Ср/	7	40	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к зачету /Ср/	7	8	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Зачет /Зачёт/	7	4	ПК-2 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 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	Кимельблат В. И., Волков И. В., Стоянов О. В.	Сварка полимерных труб и фитингов с закладными электронагревателями	Казань: Издательство КНИТУ, 2013, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=258849
Л1.2	Кимельблат В. И., Волков И. В.	Электродиффузионная сварка полимерных труб и фитингов	Казань: Издательство КНИТУ, 2010, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=259004
Л1.3	Михайлин Ю. А.	Специальные полимерные композиционные материалы	Москва: НОТ, 2009, http://e.lanbook.com/books/ele ment.php? pl1_cid=25&pl1_id=4304
Л1.4	Михайлин Ю. А.	Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике	Москва: НОТ, 2013, http://e.lanbook.com/books/ele ment.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	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	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	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

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

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 Arc4000i (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 сварки Aristo tig 255; аппарат универсальной плазменной 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 – зачет 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.