

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 **заочная**

**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 на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 4
контактная работа	10	
самостоятельная работа	130	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	130	130	130	130
Часы на контроль	4	4	4	4
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 газокислородной и плазменной резки с ЧПУ
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.03.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Технология конструкционных материалов
2.1.2	Технологические основы сварки плавлением и давлением
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Источники питания для сварки
2.2.2	Пайка, склеивание и сварка неметаллов
2.2.3	Технология сварки полимеров

**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
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Определение резки. /Лек/	4	0,5	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.7 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

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

2.3	Плазменная резка /Пр/	4	2	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Устройство и принцип работы оборудования для лазерной резки металлов. /Пр/	4	2	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационный анализ
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к лекциям, изучение литературы теоретической части /Ср/	4	42	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.7 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка отчетов по практическим занятиям /Ср/	4	44	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.7 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Выполнение и защита РГР /Ср/	4	22	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.7 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Подготовка к зачету /Ср/	4	22	ПК-14	Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.7 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Зачет /Зачёт/	4	4	ПК-14	Л1.2 Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.7 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л2.6Л3.2 Л3.1 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
Л1.1	Михайлин Ю. А.	Волокнистые полимерные композиционные материалы в технике	Москва: НОТ, 2013, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35865">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35865</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Михайлин Ю. А.	Специальные полимерные композиционные материалы	Москва: НОТ, 2009, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4304">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4304</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Сварка и резка металлов: справочник	Нижний Новгород: Вента - 2, 1996,
Л2.2	Казаков С.И.	Сварка, пайка, резка металлов и пластмасс: Энцикл. слов.	Москва, 2004,
Л2.3	Холопов Ю.В.	ультразвуковая сварка пластмасс и металлов	Ленинград: Машиностроение, 1988,
Л2.4	Кошелев В.В.	Сварка полимерных материалов нагретым газом, инфракрасными лучами и нагретой экструдированной присадкой	Москва: Стройиздат, 1984,
Л2.5	Волков С.С., Орлов Ю.Н.	Сварка пластмасс ультразвуком	Москва: Химия, 1974,
Л2.6	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, <a href="http://znanium.com/go.php?id=702796">http://znanium.com/go.php?id=702796</a>
Л2.7	Соломатов В.И., Бобрышев А.Н.	Полимерные композиционные материалы в строительстве	Москва: Стройиздат, 1988,

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

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

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

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

### 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: <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> ;
Профессиональная база данных, информационная справочная система Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ;

## 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	учебная доска, комплект учебной мебели, компьютеры, сервер

Аудитория	Назначение	Оснащение
	лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория тестирования	
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 Tyn 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.

- 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.
- После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на контрольные вопросы по данному модулю с целью оценивания знаний и закрепления пройденного материала.
- После изучения всех модулей приступить к выполнению самостоятельной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.
- 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).
- 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.