УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
ФГБОУ ВО "ПГТУ"
от «26» 06 2024 г. (протокол № 3)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Пермский государственный технический университет»**
**Факультет машиностроения и сварки**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
_____ И.В. Кушенов
«___» _____ 2024 г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Направление подготовки: 22.04.02 Металлургия
Направленность (профиль): Металлургия и технология сварочного производства
Кафедра: Металлургия и технология сварочного производства
Квалификация: магистр
Год начала подготовки (по учебному плану) 2024
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 2 года 4 месяца

## I. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| | СЕНТЯБРЬ | | | | октябрь | | | | | НОЯБРЬ | | | | ДЕКАБРЬ | | | | ЯНВАРЬ | | | | | ФЕВРАЛЬ | | | | МАРТ | | | | | АПРЕЛЬ | | | | | МАЙ | | | | ИЮНЬ | | | | ИЮЛЬ | | | | | АВГУСТ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | |
| | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 6 | 13 | 20 | 27 | 3 | 10 | 17 | 24 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 5 | 12 | 19 | 26 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | |
| | 3 | 10 | 17 | 24 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 6 | 13 | 20 | 27 | 3 | 10 | 17 | 24 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | |
| | 4 | 11 | 18 | 25 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 6 | 13 | 20 | 27 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 5 | 12 | 19 | 26 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 6 | 13 | 20 | 27 | |
| | 5 | 12 | 19 | 26 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 5 | 12 | 19 | 26 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 6 | 13 | 20 | 27 | 6 | 13 | 20 | 27 | 3 | 10 | 17 | 24 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | |
| | 6 | 13 | 20 | 27 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 6 | 13 | 20 | 27 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 6 | 13 | 20 | 27 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | |
| | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 12 | 19 | 26 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28 | 5 | 12 | 19 | 26 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | |
| | 8 | 15 | 22 | 29 | 6 | 13 | 20 | 27 | 3 | 10 | 17 | 24 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | 26 | 2 | 9 | 16 | 23 | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 6 | 13 | 20 | 27 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 6 | 13 | 20 | 27 | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | |

| Курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | | | | | | | | | У | У | | | | | | | | * | | | С | С/У | У | | | | | | | | | | | | | | | С | С | | | | | | | | | | | | | | × |
| II | | | | | | | | | У | У | | | | | | | | * | | | С | С/У | У | | | | | | | | | | | | | | | С | С | | | | | | | | | | | | | | × |
| III | П | П | П | П | П | П | М | М | М | М | М | М | М | М | ГА | ГА | | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × |

Примечание: Выходные дни в 2024-2025 уч. году: 04 ноября (День народного единства), 01 января - 07 января (Рождественские каникулы), 23 февраля (День защитника Отечества), 08 марта (Международный женский день), 01 мая (День Труда), 09 мая (День Победы), 12 июня (День России).

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Т | теоретическое обучение | Д | дипломная работа | ГА | государственная (выпускная) аттестация | П | преддипломная приктика | А | полусеместровая аттестация |
| С | екзаменационная сессия | М | магистерская работа | ТП | технологическая практика | К | каникулы | У | установочная сесия |

## II. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О БЮДЖЕТЕ ВРЕМЕНИ, недели

| Курс | Теоретическое обучение | Экзаменационная сессия | Практика в семестре | Практика после теоретического обучения | Выполнение ВКР | Защита ВКР | Каникулы | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 28 | 3 | | | | | 21 | 52 |
| II | 27 | 4 | | | | | 21 | 52 |
| III | | | | 3 | 11 | 2 | | 16 |
| | | | | | | | | |
| Итого | 55 | 7 | 0 | 3 | 11 | 2 | 42 | 120 |

## III. ПРАКТИКА

| Название практики | Семестр | З.Е. |
|---|---|---|
| Педагогическая (в течении семестра) | 2 | 8 |
| Научно-исследовательская практика | 4 | 9 |
| Научно-исследовательская практика | 5 | 8 |
| | | 25 |

## IV. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ

| Название учебной дисциплины | Форма государственной аттестации (экзамен, дипломный проект (работа), магистрская работа | Семестр |
|---|---|---|
| Дисциплины профессиональной подготовки | Выпускная квалификационная работа | 5 |

## V. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| Код дисциплины | Код компетенции | НАЗВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | Распределение по семестрам | | | | | | Зачетных единиц | Количество часов | | | | | | | М |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | экзамены | зачеты | дифзачеты | курсовые: проекты | курсовые: работы | расчетно-графические работ | | общий объем | аудиторных: всего | В том числе: лекции | практические | лабораторные | другие виды контактной работа | самостоятельная работа | |
| Блок 1. Дисциплины (модули) | | | 6 | 11 | 1 | | 2 | 0 | 120 | 4320 | 310 | 100 | 176 | 30 | 72 | 3178 | |
| Обязательная часть | | | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 1476 | 56 | 24 | 28 | 0 | 30 | 689 | |
| Цикл общеуниверситетских дисциплин | | | | 3 | | | | | 11 | 396 | 24 | 8 | 16 | 0 | 7 | 365 | |
| Б1.О.01 | УК-4 | Иностранный язык в сфере профессиональных и деловых коммуникаций | | 1 | | | | | 4 | 144 | 12 | 0 | 12 | 0 | 3 | 129 | Ф |
| Б1.О.03 | УК-1,5 | История и методология науки | | 1 | | | | | 7 | 252 | 12 | 8 | 4 | 0 | 4 | 236 | МСВ |
| Цикл общепрофессиональных дисциплин | | | 3 | 3 | | | | | 10 | 360 | 32 | 16 | 12 | 0 | 8 | 324 | |
| Б1.О.10 | УК-2, ОПК-1 | Методы оптимизации систем сварки и родственных процессов | 1 | | | | | | 5 | 180 | 18 | 8 | 6 | 0 | 4 | 162 | МСВ |
| Б1.О.11 | ОПК-3 | Менеджмент качества в сварке и родственых процессах | | 4 | | | | | 5 | 180 | 14 | 8 | 6 | 0 | 4 | 162 | МСВ |
| Цикл профессиональных дисциплин | | | | | | | | | 20 | 720 | 62 | 32 | 22 | 8 | 15 | 643 | |
| Б1.О.21 | ПК-7 | Проектирование сварочных и наплавочных производственных площадей | 3 | 2 | | | 3 | | 10 | 360 | 30 | 16 | 14 | 0 | 5 | 325 | МСВ |
| Б1.О.22 | ПК-8 | Технологии нанесения защитных и функциональных покрытий | 3 | | | | | | 5 | 180 | 16 | 8 | 4 | 4 | 5 | 159 | МСВ |
| Б1.О.23 | ПК-4 | Теория кристаллизации, диффузии и легирования сварных соединений | | 1 | | | | | 5 | 180 | 16 | 8 | 4 | 4 | 5 | 159 | МСВ |
| Часть дисциплин, формируемая участниками образовательных отношений | | | 3 | 5 | 1 | | 2 | | 45 | 1620 | 152 | 76 | 48 | 28 | 42 | 1367 | |
| Б1.В.01 | УК-6, ОПК-2 | Основы технического творчества | | 3 | | | | | 5 | 180 | 12 | 8 | 4 | 0 | 4 | 164 | МСВ |
| Б1.В.02 | ОПК-5 | Восстановление деталей машин и аппаратов | | | 2 | | | | 5 | 180 | 20 | 8 | 8 | 4 | 4 | 156 | МСВ |
| Б1.В.03 | ПК-1 | Цифровые платформы для моделирования сварочных процессов | | 2 | | | | | 5 | 180 | 16 | 8 | 4 | 4 | 5 | 159 | МСВ |
| Б1.В.04 | ПК-2 | Прикладная термодинамика и кинетика | 1 | | | | 1 | | 5 | 180 | 22 | 8 | 6 | 8 | 5 | 153 | МСВ |
| Б1.В.05 | УК-3 | Научные исследования в сварке и наплавке | | 2 | | | | | 5 | 180 | 14 | 8 | 6 | 0 | 5 | 161 | МСВ |
| Б1.В.06 | ПК-9 | Оборудование и технология специальных способов сварки и пайки | 2 | | | | | | 5 | 180 | 16 | 8 | 4 | 4 | 5 | 159 | МСВ |
| Б1.В.07 | ПК-3 | Физические основы и оборудование неразрушающего контроля | | 4 | | | | | 5 | 180 | 16 | 8 | 4 | 4 | 5 | 159 | МСВ |
| Б1.В.08 | ОПК-4 | Проектирование и производство материалов для наплавки и сварки | | 3 | | | | | 5 | 180 | 16 | 8 | 4 | 4 | 5 | 100 | МСВ |
| Б1.В.ДЭ.01 | ПК-3,9 | **Элективная дисциплина 1** | 4 | | | | | | 5 | 180 | 20 | 12 | 8 | 0 | 4 | 156 | МСВ |

Распределение аудиторных часов по курсам и семестрам

| I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Семестры: 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | |
| Количество недель в семестре: 16 | | | 16 | | | 16 | | | 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| л | п | лр | л | п | лр | л | п | лр | л | п | лр | л | п | лр | л | п | лр | л | п | лр | л | п | лр |
| 76 | | | 94 | | | 56 | | | 84 | | | 36 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| 54 | | | 14 | | | 38 | | | 14 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| 24 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 14 | | | 38 | | | 14 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | 6 | | 8 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 8 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | 80 | | | 18 | | | 38 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| | | | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | 8 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 6 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 8 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 8 | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 12 | 8 | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б1.В.ДЭ.01.01 | ПК-3 | Специальные разделы теории сварки и наплавки | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| Б1.В.ДЭ.01.02 | ПК-9 | Технология и оборудование пайки металлов | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | МСВ |

Блок 2. Практика

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | МСВ |
| | | Педагогическая практика | | | 2 | | | | 8 | 288 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 256 | | 32 | | | | | | | |
| | | Научно-исследовательская практика | | | 4 | | | | 9 | 324 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 292 | | | | 32 | | | | | МСВ |
| | | Научно-исследовательская практика | | | 5 | | | | 8 | 288 | 36 | 0 | 36 | 0 | 0 | 252 | | | | | 36 | | | | |
| | | | | | 2 | | | | 25 | 900 | 100 | 0 | 100 | 0 | 0 | 800 | | | | | | | | | МСВ |

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | 5 | | | | 9 | 324 | 2 | 0 | 0 | 2 | | 322 | | | | | 2 | | | | |
| | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | МСВ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Общее количество** | | | 6 | 11 | 3 | 0 | 2 | | 120 | 4320 | 310 | 100 | 176 | 30 | 72 | 3178 | 76 | 94 | 56 | 84 | 38 | 0 | 0 | 0 |
| **Количество часов аудиторных занятий в неделю** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Количество экзаменов** | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | |
| **Количество зачетов (в том числе с оценкой)** | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | 2 | 4 | 4 | 4 | | | | |
| **Количество курсовых проектов** | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Количество курсовых работ** | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | |
| **Количество зачетных единиц** | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 28 | 20 | 22 | 30 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | | 42 | | 30 | | | |

Факультативные дисциплины

Дисциплины, которые призваны углублять и расширять профессиональные знания обучающихся в соответствии с их потребностями

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В1ПП1 | ОПК-2,4 | Информационные ресурсы в научных исследованиях | | 1 | | | | | 4 | 144 | 48 | 8 | 6 | 0 | 3 | 94 | 8 6 | | | | | | | | МСВ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Первый проректор | (подпись) | Сагиров Ю.Г. (фамилия и инициалы) | Зав. учеб. отделом | (подпись) | Лепорская Н.В. (фамилия и инициалы) |
| Декан факультета | (подпись) | Зареченский Д.А. (фамилия и инициалы) | Зав. кафедры | (подпись) | Чигарев В.В. (фамилия и инициалы) |