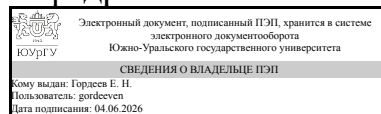


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Е. Н. Гордеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.16 Технология металлов и сварки

для направления 08.03.01 Строительство

уровень Бакалавриат

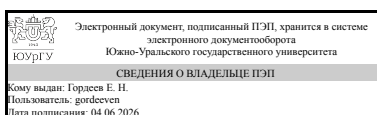
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство

форма обучения очно-заочная

кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

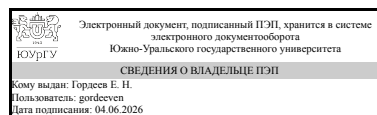
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



Е. Н. Гордеев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологии металлов и сварки» являются формирование совокупности знаний о свойствах и строении металлов, способах их получения, обработки и упрочнения, технологических методах сварки в строительстве. Задачи дисциплины получение знаний о 1. Способах получения металлов 2. Видах обработки и физической сущности явлений, связанных обработкой металлов 3. Основах определения режимов механической обработки металлов и перспективных обработки металлов 4. Сварке, сварочных процессах и режимах сварки

## Краткое содержание дисциплины

1. Основы производства металлов и литейное производство 2. Технология обработки металлов давлением 3. Технология обработки металлов резанием 4. Термическая обработка металлов 5. Технология сварочного производства

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию металлических конструкций | Знает: основные виды металлов и их сплавов, применяемые в строительстве, их свойства, области применимости; основные технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов; основные виды сварки и сварных соединений, применяемые в строительстве; технология сварки и требования к сварным соединениям; дефекты сварных соединений и методы их устранения ; методы контроля сварных соединений;<br>Умеет: выбирать металл или сплав, метод его получения и обработки, условия проведения термической обработки для конкретной области использования в строительстве; читать маркировку сталей и сплавов; анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений;<br>Имеет практический опыт: по выбору метода и определению режимов механической, физико-технической и термической обработки; в определении физических, химических и механических свойств металлов; в расчете режимов электродуговой сварки; контроле качества сварных соединений ; |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Металлические конструкции                                     | Легкие стальные конструкции                 |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Металлические конструкции | Знает: Перечень (объем) исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Методику расчетов металлических конструкций, здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний Умеет: Определять объем исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; -Выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; Выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), металлической конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Выполнять расчеты металлических конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний Имеет практический опыт: Выбора исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - Сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; Выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 20,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 8                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| Аудиторные занятия:                                                        | 16          | 16                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 8           | 8                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 8           | 8                                  |

|                                          |       |       |
|------------------------------------------|-------|-------|
| Лабораторные работы (ЛР)                 | 0     | 0     |
| Самостоятельная работа (СРС)             | 51,75 | 51,75 |
| Подготовка к зачету                      | 16,75 | 16,75 |
| Подготовка практических заданий          | 35    | 35    |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 4,25  | 4,25  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | -     | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|--------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                      | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Общие сведения о металлах и сплавах. Маркировки      | 2                                         | 1 | 1  | 0  |
| 2            | Основы производства металлов и литейное производство | 2                                         | 1 | 1  | 0  |
| 3            | Технология обработки металлов давлением              | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 4            | Технология обработки металлов резанием               | 2                                         | 1 | 1  | 0  |
| 5            | Термическая обработка металлов                       | 2                                         | 1 | 1  | 0  |
| 6            | Технология сварочного производства                   | 4                                         | 2 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во<br>часов |
|-------------|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 1           | 1            | Общие сведения о металлах и сплавах. Маркировки         | 1               |
| 2           | 2            | Основы производства металлов и литейное производство    | 1               |
| 3           | 3            | Технология обработки металлов давлением                 | 2               |
| 4           | 4            | Технология обработки металлов резанием                  | 1               |
| 6           | 5            | Термическая обработка металлов                          | 1               |
| 6           | 6            | Технология сварочного производства                      | 2               |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во<br>часов |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1            | 1            | Общие сведения о металлах и сплавах. Маркировки                     | 1               |
| 2            | 2            | Основы производства металлов и литейное производство                | 1               |
| 3            | 3            | Технология обработки металлов давлением                             | 2               |
| 4            | 4            | Технология обработки металлов резанием                              | 1               |
| 5            | 5            | Термическая обработка металлов                                      | 1               |
| 6            | 6            | Технология сварочного производства                                  | 2               |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

|                |
|----------------|
| Выполнение СРС |
|----------------|

| Подвид СРС                      | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Семестр | Кол-во часов |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подготовка к зачету             | Красовский, П. С. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 335 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179333">https://e.lanbook.com/book/179333</a> (дата обращения: 30.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. ГЛАВА 15 | 8       | 16,75        |
| Подготовка практических заданий | Красовский, П. С. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 335 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179333">https://e.lanbook.com/book/179333</a> (дата обращения: 30.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. ГЛАВА 15 | 8       | 35           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                        | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 8        | Промежуточная аттестация | зачет                             | -   | 1          | 0- не все практические работы и тесты пройдены. Получены ответы менее чем на два вопроса прилагаемого ФОС (по заданию преподавателя)<br>1 - все практические работы и тесты пройдены. Получены ответы на два вопроса прилагаемого ФОС (по заданию преподавателя) | зачет            |
| 2    | 8        | Текущий контроль         | Маркировка                        | 1   | 1          | 1 - выполнена и защищена ПР по теме. Получены ответы не менее чем на 60% вопросов прилагаемого ФОС<br>2 - не выполнена или не защищена ПР по теме. Получены ответы менее чем на 60% вопросов прилагаемого ФОС                                                    | зачет            |
| 3    | 8        | Текущий контроль         | Производство металлов             | 1   | 1          | 1 - выполнена и защищена ПР по теме. Получены ответы не менее чем на 60% вопросов прилагаемого ФОС                                                                                                                                                               | зачет            |

|   |   |                  |        |   |   |                                                                                                                                                                                                               |       |
|---|---|------------------|--------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |        |   |   | 2 - не выполнена или не защищена ПР по теме. Получены ответы менее чем на 60% вопросов прилагаемого ФОС                                                                                                       |       |
| 4 | 8 | Текущий контроль | Сварка | 1 | 1 | 1 - выполнена и защищена ПР по теме. Получены ответы не менее чем на 60% вопросов прилагаемого ФОС<br>2 - не выполнена или не защищена ПР по теме. Получены ответы менее чем на 60% вопросов прилагаемого ФОС | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                             | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | в виде письменного или устного ответа на вопросы | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | № КМ |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1    | 2 | 3 | 4 |
| ПК-1        | Знает: основные виды металлов и их сплавов, применяемые в строительстве, их свойства, области применимости; основные технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов; основные виды сварки и сварных соединений, применяемые в строительстве; технология сварки и требования к сварным соединениям; дефекты сварных соединений и методы их устранения ; методы контроля сварных соединений; | +    | + | + | + |
| ПК-1        | Умеет: выбирать металл или сплав, метод его получения и обработки, условия проведения термической обработки для конкретной области использования в строительстве; читать маркировку сталей и сплавов; анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений;                                                                                                                                        | +    | + | + | + |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: по выбору метода и определению режимов механической, физико-технической и термической обработки; в определении физических, химических и механических свойств металлов; в расчете режимов электродуговой сварки; контроле качества сварных соединений ;                                                                                                                               | +    | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Чуманов, И. В. Металловедение и технология конструкционных материалов [Текст] / И. В. Чуманов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Общ. металлургия ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. - 31 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Красовский, П. С. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 335 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179333> (дата обращения: 30.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Красовский, П. С. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 335 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179333> (дата обращения: 30.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | ЭБС издательства Лань                    | Малеткина, Т. Ю. Сварка металлоконструкций : учебное пособие / Т. Ю. Малеткина. — Томск : ТГАСУ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-93057-975-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/231473">https://e.lanbook.com/book/231473</a> (дата обращения: 28.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 204<br>(3) | ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Самостоятельная работа студента | 408<br>(2) | ПК в составе: корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N – 10 шт. Проектор Acer P1270 – 1шт.; экран настенный 213х213см – 1шт. |
| Практические                    | 204        | ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                    |            |                                                                                                                               |
|--------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| занятия и семинары | (3)        | монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки                                                                 |
| Зачет              | 204<br>(3) | ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB;<br>монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки |