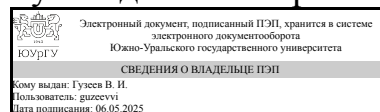


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



В. И. Гузеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.10 Проектирование сварных соединений в изделии для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

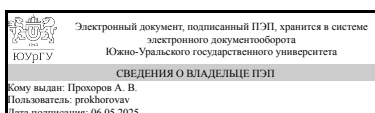
**уровень** Бакалавриат

**форма обучения** заочная

**кафедра-разработчик** Техника, технологии и строительство

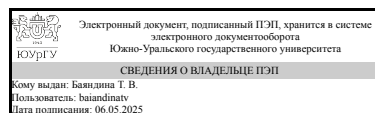
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Т. В. Баяндина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать студентам необходимые знания и умения в области проектирования технологии изготовления сварных конструкций. Задачи изучения дисциплины: 1) изучить прогрессивные методы изготовления деталей для сварных конструкций; 2) изучить способы сборки деталей в узлы и узлы в конструкцию; 3) освоить основные сварочные операции и способы термической обработки после сварки; 4) изучить основные контрольные операции и освоить их применение для основных типов сварных конструкций;

## Краткое содержание дисциплины

Общие принципы изготовления сварных конструкций. Проектирование заготовительных и комплектовочных операций. Проектирование сборочных операций. Проектирование сварочных операций. Проектирование операций контроля. Проектирование термообработки сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций. Разработка технологической документации. Сборочно-сварочные приспособления и оснастка. Проектирование технологии изготовления различных типов сварных конструкций.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | Знает: - Требования нормативной документации в области проектирования сварных конструкций; технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование<br>Умеет: - Проектировать сварные конструкции; производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                           | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.20 Технология механосборочного производства,<br>1.Ф.08 Литейные технологии заготовительного производства,<br>1.Ф.09 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением,<br>1.Ф.07 Процессы и операции формообразования,<br>1.О.31 Основы проектной деятельности | 1.О.32 Проектная деятельность,<br>1.Ф.03 Размерно-точностное проектирование, ФД.02 Технологическое обеспечение цифрового машиностроения,<br>1.Ф.05 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ,<br>1.Ф.01 Режущий инструмент,<br>1.О.30 Основы технологии машиностроения, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр) |

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

| Дисциплина                                                                    | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.09 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением | Знает: - Виды и особенности технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением. Умеет: - Осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций обработки металлов давлением Имеет практический опыт: - Разработки технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.О.20 Технология механосборочного производства                               | Знает: - Проблемы современного механосборочного производства;- основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий;- структуру и содержание различных производств, технической документации, используемой для описания технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий. Умеет: - Анализировать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества на различных этапах производства;- структурировать различные варианты решения технологических проблем действующего производства;- формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент. Имеет практический опыт: - Владения методами оценки качества спроектированного производства для обеспечения наименьших затрат общественного труда;- владения навыками работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-технологической подготовки механосборочного производства;- владения навыками проведения испытаний по контролю эксплуатационных показателей готовых изделий. |
| 1.Ф.08 Литейные технологии заготовительного производства                      | Знает: - Технологический процесс изготовления отливок; Конструкции литниковых систем, прибылей, принципы выбора формовочных и стержневых смесей, их свойства и способы приготовления; технические условия и государственные стандарты, регламентирующие процесс производства отливок Умеет: Имеет практический опыт: - навыками анализа технологичности конструкции литой детали, выбором рационального способа изготовления отливки и синтеза технологических решений осуществления процесса изготовления отливки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.О.31 Основы проектной деятельности                                          | Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки. Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач. Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.Ф.07 Процессы и операции формообразования | Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 24,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы            | Всего часов | Распределение по семестрам |
|-------------------------------|-------------|----------------------------|
|                               |             | в часах                    |
|                               |             | Номер семестра             |
|                               |             | 6                          |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144         | 144                        |

|                                                                            |       |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| 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)                                               | 119,5 | 119,5     |
| Подготовка к промежуточной аттестации                                      | 19,5  | 19,5      |
| выполнение контрольных работ № 3-4                                         | 40    | 40        |
| Выполнение контрольной работы № 2 -3                                       | 40    | 40        |
| Выполнение контрольной работы № 1                                          | 20    | 20        |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5   | 8,5       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -     | диф.зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                                                     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                                                      | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Материалы. Заготовительные операции. Сварные соединения и расчет их на прочность. Концентрация напряжений в сварных соединениях и методы ее снижения | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 2         | Технологическая прочность сварных соединений и методы ее повышения. Статическая прочность сварных соединений.                                        | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Усталостная прочность сварных соединений. Конструктивная прочность сварных соединений                                                                | 4                                         | 2 | 2  | 0  |
| 4         | Общие принципы проектирования и изготовления сварных соединений                                                                                      | 4                                         | 2 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Сорта стали. Сортамент. Заготовительные операции. Принципы расчета машиностроительных конструкций по допускаемым напряжениям. Электродуговые сварные соединения. Сварные соединения, выполненные контактной сваркой. Распределение напряжений в стыковых и лобовых швах. Деформация и напряжения при неравномерном нагреве и остывании. Свойства металлов при высоких температурах. Остаточные напряжения в сварных соединениях. | 2            |
| 2        | 2         | Образование в сварных соединениях горячих и холодных трещин. Статическая прочность сварных соединений. Прочность сварных соединений. Повышение статической прочности.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |
| 3        | 3         | Усталостная прочность сварных соединений при контактной сварке, дуговой сварке. Понятие о конструктивной прочности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2            |
| 4        | 4         | Рациональное проектирование и изготовление конструкций. Выбор материалов для сварных конструкций. Рациональное построение технологических процессов изготовления сварных конструкций. Сборочно-сварочные операции и проектирование приспособлений.                                                                                                                                                                               | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                | Кол-во часов |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Изучение основных ТНПА и их применение в сварочном производстве. Расчет элементов сварных соединений, выполненных встык по предельному состоянию и допускаемым напряжениям         | 2            |
| 2         | 2         | Расчет элементов сварных соединений, выполненных внахлестку по предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Расчет сварных соединений, выполненных контактной точечной сваркой | 2            |
| 3         | 3         | Расчет сварных соединений на усталость.                                                                                                                                            | 2            |
| 4         | 4         | Расчет и подбор сечений двутавровых балок                                                                                                                                          | 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 промежуточной аттестации | ПЭУМЛ: п.3, Глава 1, с. 9-38                                               | 6       | 19,5         |
| выполнение контрольных работ № 3-4    | ПУЭМЛ: п. 1, с.5-25; п.5 С.91-97                                           | 6       | 40           |
| Выполнение контрольной работы № 2 -3  | ПЭУМЛ: п.4, Глава 4, с.82-125, Глава 5, с. 127-167; п.3                    | 6       | 40           |
| Выполнение контрольной работы № 1     | ПЭУМЛ: п.4: Глава 1, с.9-38; Глава 2, с.39-62, Глава 3, с. 67-80; п.3      | 6       | 20           |

## 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-мestr | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                     | Учи-тыва-ется в ПА       |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Контрольная работа № 1            | 0,2 | 10         | Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                        |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
|---|---|------------------|------------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                        |     |     | <p>24.05.2019 № 179).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа выполнена верно - 10 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена верна, но есть замечания, которые не влияют на конечный результат расчетов - 8 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 1-2 ошибками - 6 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 3 ошибками - 4 балла;</li> <li>- работа не представлена на проверку или содержит грубые ошибки - 0 баллов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа № 2 | 0,2 | 0,2 | <p>Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа выполнена верно - 10 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена верна, но есть замечания, которые не влияют на конечный результат расчетов - 8 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 1-2 ошибками - 6 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 3 ошибками - 4 балла;</li> <li>- работа не представлена на проверку или содержит грубые ошибки - 0 баллов</li> </ul> | дифференцированный зачет |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа № 3 | 0,2 | 10  | <p>Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |                        |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
|---|---|------------------|------------------------|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                        |     |    | <p>оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа выполнена верно - 10 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена верна, но есть замечания, которые не влияют на конечный результат расчетов - 8 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 1-2 ошибками - 6 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 3 ошибками - 4 балла;</li> <li>- работа не представлена на проверку или содержит грубые ошибки - 0 баллов</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |                          |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа № 4 | 0,2 | 10 | <p>Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа выполнена верно - 10 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена верна, но есть замечания, которые не влияют на конечный результат расчетов - 8 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 1-2 ошибками - 6 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 3 ошибками - 4 балла;</li> <li>- работа не представлена на проверку или содержит грубые ошибки - 0 баллов</li> </ul> | дифференцированный зачет |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Контрольная работа № 5 | 0,2 | 10 | <p>Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями методических указаний</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |                    |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                    |   |    | <p>кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа выполнена верно - 10 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена верна, но есть замечания, которые не влияют на конечный результат расчетов - 8 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 1-2 ошибками - 6 баллов;</li> <li>- контрольная работа выполнена с 3 ошибками - 4 балла;</li> <li>- работа не представлена на проверку или содержит грубые ошибки - 0 баллов</li> </ul> |                          |
| 6 | 6 | Промежуточная аттестация | Письменное задание | - | 10 | <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задание выполнено верно - 10 баллов;</li> <li>- задание выполнено верно, но есть замечания, которые не влияют на конечный результат расчетов - 8 баллов;</li> <li>- задание выполнено с 1-2 ошибками - 6 баллов;</li> <li>- задание выполнено с 3 ошибками - 4 балла;</li> <li>- задание не выполнено или содержит грубые ошибки - 0 баллов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      | дифференцированный зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| дифференцированный зачет     | На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179). | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                  | № КМ |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                      | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК-1        | Знает: - Требования нормативной документации в области проектирования сварных конструкций; технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование | +    | + | + | + | + | + |
| ПК-1        | Умеет: - Проектировать сварные конструкции; производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования                                                            | +    | + | + | + | + | + |

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. Сварочное производство : науч.-техн. и произв. журн. / Изд.центр "Технология машиностроения". - М. : Машиностроение, 1930-. -. URL: [http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe\\_proizvodstvo\\_](http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo_)

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

Не предусмотрены

##### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Производство сварных конструкций: учебно-методическое пособие /сост.: С.И. Ярославцев – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ

##### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Производство сварных конструкций: учебно-методическое пособие /сост.: С.И. Ярославцев – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ

#### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | ЭБС издательства Лань                    | Артамонов, Е. И. Технологический процесс ручной дуговой сварки : методические указания / Е. И. Артамонов, О. А. Артамонова. — Самара : СамГАУ, 2024. — 45 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/440231">https://e.lanbook.com/book/440231</a>           |
| 2 | Дополнительная литература | ЭБС издательства Лань                    | Белоглазова, Н. А. Неразъемные соединения деталей. Соединение сваркой : учебно-методическое пособие / Н. А. Белоглазова, А. В. Долгова. — Омск : ОмГУПС, 2022. — 39 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/264362">https://e.lanbook.com/book/264362</a> |
| 3 | Основная литература       | ЭБС издательства Лань                    | Лучкин, Р. С. Проектирование сварных конструкций : учебно-методическое пособие / Р. С. Лучкин. — Тольятти : ТГУ, 2017. — 150 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/140028">https://e.lanbook.com/book/140028</a>                                        |

|   |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Основная литература | ЭБС издательства Лань | Макаров, Г. И. Расчет и проектирование сварных конструкций нефтегазового профиля : учебник / Г. И. Макаров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 344 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/192607">https://e.lanbook.com/book/192607</a> |
| 5 | Основная литература | ЭБС издательства Лань | Федосов, С. А. Основы технологии сварки : учебное пособие / С. А. Федосов, И. Э. Оськин. — 4-е изд., испр. — Москва : Машиностроение, 2023. — 125 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/387506">https://e.lanbook.com/book/387506</a>    |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. 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                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дифференцированный зачет        | 118a (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Лекции                          | 118a (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Практические занятия и семинары | 118a (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Самостоятельная работа студента | 118a (2) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |