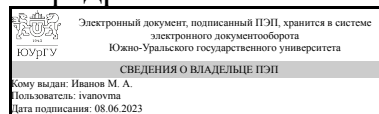


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



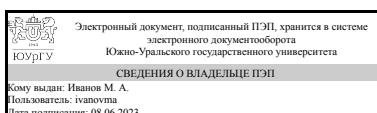
М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.09.01 Системы автоматизированного проектирования в сварке для направления 15.04.01 Машиностроение**  
**уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Цифровое проектирование и производство сварных конструкций из высокопрочных сталей  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Оборудование и технология сварочного производства

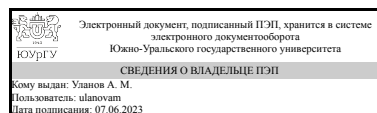
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1025

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



М. А. Иванов

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. М. Уланов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладеть практическими навыками работы в системах автоматизированного проектирования для нужд машиностроительного производства на сварочных операциях. Задачи изучения дисциплины: 1) Изучение структуры и функциональных возможностей систем автоматизированного проектирования для нужд машиностроительного производства на сварочных операциях; 2) Изучение вопросов практической реализации систем автоматизированного проектирования для нужд машиностроительного производства на сварочных операциях; 3) Умение применять в практической деятельности современные системы автоматизированного проектирования для нужд машиностроительного производства на сварочных операциях при решении конструкторских задач.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования в сварке» посвящена изучению принципов проектирования сварных конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования, а также разработке трехмерных твердотельных моделей и сборок на их основе.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)             | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| ПК-1 Организация, подготовка и контроль сварочного производства | Знает: нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства<br>Умеет: производить анализ технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям<br>Имеет практический опыт: проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции) |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|---|---|
| Нет   | Роботизация сборочно-сварочных операций,<br>Автоматизация сварочных процессов,<br>Физические процессы в металлах при сварке,<br>Сварка специальных сталей и сплавов,<br>Специальные методы сварки и пайки,<br>Металловедение и термическая обработка высокопрочных сталей и сварных соединений из них,<br>Термическая правка сварных конструкций,<br>Механическая и геометрическая неоднородность сварных соединений,<br>Производственная практика (преддипломная) (4 |

|  |   |
|--|---|
|  | семестр),<br>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр),<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр),<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр),<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр),<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр) |
|--|---|

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

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 32,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы  | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|---|-------------|------------------------------------|--|
|   |             | Номер семестра                     |  |
|   |             | 1                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины   | 72          | 72                                 |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>  | 32          | 32                                 |  |
| Лекции (Л)  | 0           | 0                                  |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)  | 32          | 32                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)  | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>   | 39,75       | 39,75                              |  |
| Изучение тем и проблем не выносимых на лекции и практические задания. Самостоятельное изучение технологии создания тонкостенной 3D-модели "Обечайка". | 21,75       | 21.75                              |  |
| Подготовка к экзамену   | 18          | 18                                 |  |
| Консультации и промежуточная аттестация   | 0,25        | 0,25                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)  | -           | зачет                              |  |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                    | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---|---|---|----|----|
|           |   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Системы автоматизированного проектирования в сварке | 32  | 0 | 32 | 0  |

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Практическое задание №1. Операция выдавливание. Модель Вилка  | 2            |
| 2         | 1         | Практическое задание №2. Операция вращения. Модель Вкладыш  | 2            |
| 3         | 1         | Практическое задание №3. Параметрическая модель Корпус  | 2            |
| 4-5       | 1         | Практическое задание №4. Создание модели Качалка.   | 4            |
| 6         | 1         | Практическое задание №5. Создание чертежей и спецификаций детали. Модель «Корпус. Вариант2»   | 2            |
| 7         | 1         | Практическое задание №6. Создание сборки. Создание чертежей и спецификаций по сборке. Модель Шатун                                  | 2            |
| 8-9       | 1         | Практическое задание №7. Создание сборки по чертежам. Модель Зажим Г-образный   | 4            |
| 10-11     | 1         | Практическое задание №8. Создание сборки по реальной детали с чертежами и спецификацией. Модель Ручной твердомер по металлу         | 4            |
| 12-13     | 1         | Практическое задание №9. Создание сборки «Футляр фотоаппарата» по чертежам деталей. Отработка навыка построения тонкостенной сборки | 4            |
| 14        | 1         | Практическое задание №10. Верификация расчета модуля APM FEM. Расчет балки с жесткой заделкой.                                      | 2            |
| 15        | 1         | Практическое задание №11. Создание сборки "Сварной кронштейн"   | 2            |
| 16        | 1         | Практическое задание №12. Топологическая оптимизация Кронштейна (модель 2) в APM FEM  | 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 |
| Изучение тем и проблем не выносимых на лекции и практические задания. Самостоятельное изучение технологии создания тонкостенной 3D-модели "Обечайка". | Основные и дополнительные учебно-методические материалы (литература) к данной дисциплине | 1       | 21,75        |
| Подготовка к экзамену   | Основные и дополнительные учебно-методические материалы (литература) к данной дисциплине | 1       | 18           |

## 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    | 1        | Текущий контроль | Практическое задание №1           | 1   | 5          | Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, передаваемых – не более одной. | зачет              |
| 2    | 1        | Текущий контроль | Практическое задание №2           | 1   | 5          | Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом   | зачет              |

|   |   |                  |                         |   |   |   |       |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|---|-------|
|   |   |                  |                         |   |   | необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.  |       |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №3 | 1 | 5 | Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной. | зачет |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №4 | 1 | 5 | Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с  | зачет |

|   |   |                  |                         |   |   |   |       |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|---|-------|
|   |   |                  |                         |   | <p>незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p> |   |       |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №5 | 1 | 5   | <p>Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя.</p> | зачет |

|   |   |                  |                         |   |   |   |       |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|---|-------|
|   |   |                  |                         |   |   | <p>Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p>   |       |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №6 | 1 | 5 | <p>Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя.</p> <p>Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p> | зачет |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №7 | 1 | 5 | <p>Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2</p>   | зачет |



|   |   |                  |                         |   |   |   |       |
|---|---|------------------|-------------------------|---|---|---|-------|
|   |   |                  |                         |   |   | балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.  |       |
| 8 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №8 | 1 | 5 | Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной. | зачет |
| 9 | 1 | Текущий          | Практическое            | 1 | 5 | Максимальное количество баллов за   | зачет |

|    |   |                  |                          |   |   |  |       |
|----|---|------------------|--------------------------|---|---|--|-------|
|    |   | контроль         | задание №9               |   |   | <p>практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p> |       |
| 10 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №10 | 1 | 5 | <p>Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала</p>   | зачет |

|    |   |                  |                          |   |   |  |       |
|----|---|------------------|--------------------------|---|---|--|-------|
|    |   |                  |                          |   |   | <p>следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя.<br/>Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла.<br/>На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p>   |       |
| 11 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №11 | 1 | 5 | <p>Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия Такая работа считается сданной вовремя.<br/>Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла.<br/>На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p> | зачет |
| 12 | 1 | Текущий контроль | Практическое задание №12 | 1 | 5 | <p>Максимальное количество баллов за практическое задание без замечаний: 5 баллов; работа выполненная с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы: 4 балла; работа, содержащая неточности в построении, несоответствие</p>  | зачет |

|    |   |                          |                  |   |  |   |       |
|----|---|--------------------------|------------------|---|--|---|-------|
|    |   |                          |                  |   | <p>некоторых размеров: 3 балла; работа, содержащая грубые логические ошибки: 2 балла, незаконченная работа, но при этом студент способен объяснить каким образом необходимо выполнить работу, выполняет операции проектирования в присутствии преподавателя: 1 балл. Если студентом предоставляется работа, но при этом студент не ориентируется в своей работе: работа не принимается. Если студент пропускает занятие, то ему необходимо сдать практическое задание не позднее начала следующего практического занятия. Такая работа считается сданной вовремя. Правильно выполненная, но сданная с опозданием работа оценивается: 4 балла. На последнем занятии студенты-должники могут сдать, а желающие улучшить результат пересдать практические задания, получить максимальный Rd по текущему контролю при условии, что количество не сданных практических работ не более двух, пересдаваемых – не более одной.</p> |   |       |
| 13 | 1 | Бонус                    | Бонусное задание | - | 15   | <p>Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.</p>   | зачет |
| 14 | 1 | Промежуточная аттестация | Зачет            | - | 5  | <p>Зачет проводится на компьютере в ПО Компас 3D по билетам. Билет содержит чертеж детали, либо сборочный чертеж, студенту необходимо по размерам с чертежа создать 3D модель детали, либо сборку. Выполненное задание защищается студентом устно перед преподавателем. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на зачете, составляет 5. Студент получает 5 баллов, если работа выполнена без нареканий, при устном ответе студент может легко объяснить логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы; студент получает 4 баллов, если работа выполнена с незначительными замечаниями, есть погрешности в построении и при устном ответе студент понимает как устранить свои ошибки и исправляет их, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы; студент получает 3 балла, если</p> | зачет |

|  |  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  | в построении детали присутствует грубые погрешности и при устном ответе преподавателю студент в состоянии объяснить причины ошибки и пути устранения ошибки, при этом студент понимает логику построения детали (сборки), ориентируется в интерфейсе программы; студент получает 2 балла если в построении детали присутствует грубые погрешности и при устном ответе преподавателю студент не в состоянии объяснить причины ошибки или не может устранить их, не понимает логику построения детали (сборки), плохо ориентируется в интерфейсе программы. |  |
|--|--|--|--|--|---|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения   | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--|---|
| зачет                        | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 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 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ПК-1        | Знает: нормативные и методические документы по технической и технологической подготовке сварочного производства                                      | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-1        | Умеет: производить анализ технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: проведения анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции)   | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  |

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. Ли, К. Основы САПР: CAD/CAM/CAE К. Ли. - СПб. и др.: Питер, 2004. - 559 с.

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

1. «Сварочное производство», науч.-техн. и произв. журн. Изд.центр "Технология машиностроения" (Фонды библиотеки ЮУрГУ 1955-1969 № 1-12; 1970 № 2, 3, 5-10, 12; 1971-1979 № 1-12; 1980 № 1-10, 12; 1981-1991 № 1-12; 1992 № 1-8, 11; 1993 № 1-6, 8-12; 1994-2000 № 1-12; 2001 № 1, 3-12; 2002-2014 № 1-12; 2015 № 1-12; 2016 № 1-12).

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации по самостоятельной работе студента

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по самостоятельной работе студента

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Богодухов, С.И. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении: учебник. [Электронный ресурс] / С.И. Богодухов, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, Е.С. Козик. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/749">http://e.lanbook.com/book/749</a> — Загл. с экрана. |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Малюх, В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/1314">http://e.lanbook.com/book/1314</a> — Загл. с экрана.  |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(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 |
|---------------------------------|-------------------|--|
| Практические занятия и семинары | 214(тк)<br>(Т.к.) | Компьютер (Windows, Office), проектор; компьютерный класс с программным обеспечением (КОМПАС-3D, Windows)  |