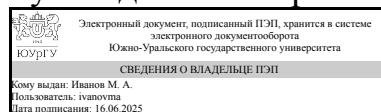


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



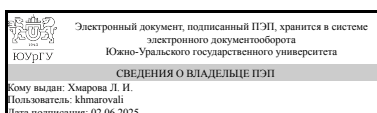
М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02.М11.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования  
для направления 15.03.01 Машиностроение  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

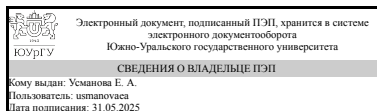
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



Л. И. Хмарова

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



Е. А. Усманова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является владение навыками 3D моделирования деталей машиностроения, работы со сборочным чертежом и спецификацией в программе КОМПАС - 3D. Оформление чертежей деталей сборочного чертежа с учетом конструктивных особенностей. Задачи дисциплины: научиться читать и выполнять технические сборочные чертежи, схемы и соответствующую конструкторскую документацию с учетом требований ЕСКД

## Краткое содержание дисциплины

Курс "Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования" состоит из 2 разделов: 1 раздел : Сборочный чертеж. Основан на выполнении 3D модели сборочного чертежа реальной машиностроительной конструкции с помощью компьютерной программы Компас 3Д. Задание состоит в выполнении 3D моделей всех деталей, входящих в сборочную единицу, создание 3D модели сборочной единицы и оформления конструкторской документации. 2 раздел: Детализирование. По сборочному чертежу необходимо выполнить 3d модели деталей, входящих в сборочную единицу и оформить чертежи на эти детали. Чертеж деталей, кроме изображения детали, должен содержать также и необходимые для ее изготовления и контроля размеры, обозначение шероховатости поверхностей, данные о материале.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <p>Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций.</p> <p>Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий.</p> <p>Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж». |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.02.М15.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах,<br>1.Ф.02.М7.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей,<br>1.Ф.02.М17.01 Основы судебно-экспертной деятельности,<br>1.Ф.02.М10.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного,<br>ФД.04 Основы корпоративной культуры,<br>1.Ф.02.М12.01 Сенсоры и динамические измерения,<br>1.Ф.02.М1.01 Базовые концепции логистического управления,<br>1.Ф.02.М3.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования,<br>1.Ф.02.М2.01 Управление коммуникациями,<br>1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования,<br>1.Ф.02.М14.01 Цифровое моделирование механизмов,<br>1.Ф.02.М8.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа,<br>1.Ф.02.М4.01 Цифровые методы обработки пространственных данных,<br>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | 1.Ф.02.М13.03 Организация закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц,<br>1.Ф.02.М8.03 Бизнес-модель стартапа,<br>1.Ф.02.М3.03 Основы архитектурно-дизайнерского проектирования, приемы компьютерного моделирования,<br>1.Ф.02.М7.03 Моделирование материалов в двигателестроении: получение, структура, свойства,<br>1.Ф.02.М14.03 Расчеты на прочность,<br>1.Ф.02.М10.03 Практическая стилистика научной речи,<br>1.Ф.02.М1.03 Управление производственными процессами в логистике,<br>1.Ф.02.М4.03 Мониторинг экологического состояния земель в условиях городской среды,<br>1.Ф.02.М9.03 Моделирование гидравлических и пневматических машин,<br>1.Ф.02.М17.03 Экспертные исследования документов,<br>1.Ф.02.М16.03 Электрооборудование промышленных предприятий и установок,<br>1.Ф.02.М11.03 Основы промышленного дизайна,<br>1.Ф.02.М2.03 Организация командной работы,<br>1.О.06 Правоведение,<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр),<br>Производственная практика (преддипломная) (8 семестр) |

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

| Дисциплина                          | Требования                                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ФД.04 Основы корпоративной культуры | Знает: теоретические и практические знания об |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | <p>основах корпоративной культуры и делового общения., основы документирования в деловой сфере в сфере и в своей будущей профессиональной деятельности, теоретические и практические знания об основах корпоративной культуры и делового общения. Умеет: вести деловое общение в соответствии с нормами корпоративной культуры организации., применять основные принципы деловых отношений, применять основные правила этикета проведения корпоративных мероприятий Имеет практический опыт:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>1.Ф.02.М3.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования</p> | <p>Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования информационных технологий, в том числе современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий. Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж»</p> |
| <p>1.Ф.02.М8.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа</p>           | <p>Знает: понятие и инструменты технологического бизнеса; процесс планирования, проектирования и разработки технологий эффективного производства продуктов технологического предпринимательства; основы дизайн-мышления и методы генерирования идей Умеет: генерировать технологические бизнес-идеи и проводить их маркетинговую валидацию, разрабатывать план процесса customer</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | development; определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи Имеет практический опыт: селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей, проведения маркетинговых исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.Ф.02.М1.01 Базовые концепции логистического управления | Знает: теоретические основы логистического управления, принципы организации и управления цепями поставок, методы оптимизации логистических процессов, критерии оценки эффективности логистических операций, способы создания ценности для конечного потребителя через логистическое управление Умеет: анализировать логистические процессы в цепях поставок, выявлять проблемы и «узкие места» в логистических операциях, применять базовые концепции логистического управления для оптимизации процессов, рассчитывать ключевые показатели эффективности логистической деятельности, разрабатывать и внедрять меры по повышению эффективности логистических операций Имеет практический опыт: работы с инструментами и методами логистического анализа, планирования и координации логистических операций, принятия решений в условиях неопределённости и изменчивости внешней среды, мониторинга и контроля выполнения логистических планов и задач, взаимодействия с участниками цепи поставок для обеспечения согласованности и эффективности операций |
| 1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования                    | Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием                                                                                                                                            |
| 1.Ф.02.М15.01 Создание цифровых моделей                  | Знает: методов создания цифровых моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деталей и механизмов в CAD-системах                                   | деталей и механизмов в CAD-системах Умеет: применять CAD-системы для проектирования деталей и механизмов машиностроительного назначения Имеет практический опыт: приемами создания цифровых моделей в CAD-системах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.Ф.02.М10.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного | Знает: приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном), способы формулировки цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка Умеет: планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования грамматических навыков на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля, формулировать цели и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка, а также исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Имеет практический опыт: планирования траектории развития и совершенствования своих грамматических навыков на русском языке как иностранном , формулирования целей и задач на русском языке в соответствии с грамматическими нормами русского языка |
| 1.Ф.02.М4.01 Цифровые методы обработки пространственных данных        | Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации. Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства. Имеет практический опыт: Обработки данных геодезических измерений с использованием общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды имитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов.                                                                                                                                                                                      |
| 1.Ф.02.М12.01 Сенсоры и динамические измерения                        | Знает: Элементы теории надежности технических систем, задачи, стоящие перед диагностикой и их организацию на предприятиях, стратегии и организацию технического обслуживания и ремонта., Методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы Умеет: Рассчитывать показатели надежности в тех объемах, как это требует нормативно-техническая документация, разрабатывать систему ТОиР и организовывать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>техническое обслуживание и ремонт мехатронных систем на предприятии., Составлять измерительные схемы, выбирать средства измерения Имеет практический опыт: Разработки способов/моделей диагностирования мехатронных и робототехнических систем., Использования средств измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.Ф.02.М7.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей | <p>Знает: теоретические основы рабочих процессов поршневых двигателей; принципы организации рабочих процессов и методы их расчета Умеет: выполнять подбор необходимых математических моделей и программных комплексов для выполнения расчетов определенных рабочих процессов и определения заданных параметров; решать задачи оптимизации параметров рабочих процессов Имеет практический опыт: выполнения математического моделирования и расчетного определения параметров процессов в рамках заданных ресурсов и ограничений; проведения анализа полученных результатов</p>                                                                                                                                 |
| 1.Ф.02.М2.01 Управление коммуникациями                                 | <p>Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия Умеет: устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах Имеет практический опыт: владеть методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p>                                                                              |
| 1.Ф.02.М14.01 Цифровое моделирование механизмов                        | <p>Знает: знает теоретические основы и методы цифрового моделирования механических систем Умеет: - умеет разрабатывать цифровые модели механических систем по их натурным прототипам;- умеет выполнять кинематический, силовой и динамический анализ конструкций;- умеет выполнять расчёт параметров конструкции, определяющих ее работоспособность;- умеет выполнять оптимизацию параметров конструкции Имеет практический опыт: - имеет практический опыт использования современных программ моделирования твердотельной динамики;- владеет современными методами компьютерного моделирования динамических систем- имеет практический опыт построения и исследования цифровых моделей машин и механизмов</p> |
| 1.Ф.02.М17.01 Основы судебно-экспертной деятельности                   | <p>Знает: особенности назначения и производства экспертиз отдельных видов;, теоретические</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | основы экспертологии, традиционных криминалистических экспертиз; Умеет: применять современные методы и возможности судебных экспертиз; Имеет практический опыт: классификации судебных экспертиз на роды и виды; применения полученных знаний в области судебной экспертологии;                                                                                                                                                                                                                                       |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | Знает: Правила и процедуры, связанные с выполнением профессиональных обязанностей.; Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач; Умеет: Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; Имеет практический опыт: Использования прикладных программных средств при решении конструкторско-технологических задач; Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad; |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                   |             | Номер семестра                     |
|                                                                                   |             | 4                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                     | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                        | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)                                                                        | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)        | 32          | 32                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                          | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                               | 71,5        | 71,5                               |
| Сборочный чертеж                                                                  | 36,5        | 36.5                               |
| Детализирование (оформление чертежей с учетом конструктивных особенностей детали) | 35          | 35                                 |
| 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         | Сборочный чертеж                 | 44                                        | 26 | 18 | 0  |
| 2         | Детализирование                  | 20                                        | 6  | 14 | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Основные нормы и правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД. ГОСТ 2.001– 2013 стандарты по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации. Понятия нормальных линейных размеров общего назначения (размеры диаметров, «под ключ», фасок, радиусов скруглений, конусности и т.д.) | 2            |
| 2        | 1         | Чтение чертежа сборочной единицы. Ознакомление с формой и размерами деталей. Порядок выполнения чертежа деталей в программе Компас 3Д. Геометрическое моделирование. Основные этапы построения объемной 3Д модели детали.                                                                                                                         | 2            |
| 3        | 1         | Стандартные и нормализованные детали и узлы изделий машиностроения. Библиотека стандартных изделий в программе Компас 3Д. Построение и обозначение соединений резьбовых, зубчатых, шпоночных.                                                                                                                                                     | 2            |
| 4        | 1         | Конструктивные элементы машиностроительных деталей: фаски, проточки, канавки. Библиотека стандартных и нормализованных конструктивных элементов в программе Компас 3Д.                                                                                                                                                                            | 2            |
| 5        | 1         | Изучение конструкции и обозначения стандартных резьбовых изделий, примеры их установки в конструкциях. Размеры и обозначение метрической, метрической конической, дюймовой и трубной резьб. Масленки.                                                                                                                                             | 2            |
| 6        | 1         | Необходимость построения и конструкция проточек для выхода резьбового инструмента. Уплотнительные устройства и канавки под них. Кольца резиновые и войлочные, манжеты.                                                                                                                                                                            | 2            |
| 7        | 1         | Основные элементы зубчатых соединений. Шпоночные и шлицевые соединения. Построение и обозначения.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |
| 8        | 1         | Конструкция и размеры других стандартных изделий: пробки, опоры, оси, крышки торцевые, рукоятки, маховики, крюки и т.д.                                                                                                                                                                                                                           | 2            |
| 9        | 1         | Подшипники качения. Конструктивные элементы деталей, сопряженных с подшипниками.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |
| 10       | 1         | Построение 3Д модели сборочного узла по его аксонометрии, соединение 3Д моделей деталей в сборочный узел с учетом их размеров и технологических особенностей узла.                                                                                                                                                                                | 2            |
| 11       | 1         | Построение чертежа сборочного узла по его 3Д модели. Построение видов, необходимы разрезов и сечений. Указания о выполнении неразъемных соединений.                                                                                                                                                                                               | 2            |
| 12       | 1         | Условности и упрощения, допускаемые при выполнении сборочного чертежа. Обозначения материалов, применяемых в машиностроении. Сортамент.                                                                                                                                                                                                           | 2            |
| 13       | 1         | Оформление сборочного чертежа. Простановка номеров позиций деталей. Автоматизированное составление спецификации.                                                                                                                                                                                                                                  | 2            |
| 14       | 2         | Примеры оформления чертежей сложных деталей с учетом конструктивных элементов. Простановка размеров с учетом базы. Обозначение шероховатости.                                                                                                                                                                                                     | 2            |
| 15       | 2         | Примеры оформления чертежей сложных деталей с учетом конструктивных элементов. Простановка размеров с учетом базы. Обозначение шероховатости.                                                                                                                                                                                                     | 2            |
| 16       | 2         | Заключительная обзорная лекция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|----------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1        | 1 | Выполнение сборочного чертежа изделия по 3Д технологии согласно своему варианту. Задание состоит из чертежей деталей и аксонометрическому рисунку сборочного узла. Ознакомление с работой сборочного узла, включающего 25-35 деталей. Чтение чертежей деталей. | 2 |
| 2,3      | 1 | Задание 1. Построение 3Д модели корпусной детали, входящей в сборочный узел.                                                                                                                                                                                   | 4 |
| 4,5      | 1 | Задание 2. Построение 3Д моделей деталей, входящих в сборочный узел.                                                                                                                                                                                           | 4 |
| 6,7      | 1 | Задание 3. Построение 3Д модели сборочного узла, соединение 3Д моделей деталей в сборочный узел с учетом их размеров и технологических особенностей узла.                                                                                                      | 4 |
| 8,9      | 1 | Задание 4. Оформление сборочного чертежа. Проставка номеров позиций деталей. Автоматизированное составление спецификации. Оформление аксонометрии сборочного узла.                                                                                             | 4 |
| 10       | 2 | Детализирование чертежа общего вида сборочной единицы. Чтение чертежа сборочной единицы.                                                                                                                                                                       | 2 |
| 11,12,13 | 2 | Построение чертежей деталей по 3Д технологии. Построение 3Д моделей каждой детали с учетом конструктивно-геометрических параметров.                                                                                                                            | 6 |
| 14,15,16 | 2 | Задание 5,6,7,8,9. Оформление чертежей деталей. Чертеж деталей, кроме изображения детали, должен содержать также и необходимые для ее изготовления и контроля размеры, обозначение шероховатости поверхностей, данные о материале.                             | 6 |

### 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 |
| Сборочный чертеж | 1. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, 2. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. 3. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с. 4. Чагина А.В. 3D моделирование в программе Компас 3D v17 и выше. Учебное пособие для вузов. А. В. Чагина, В.П. Большаков – Питер, 2021г. -226с. 5. - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : учеб. пособие / Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - 5-е изд. перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 99, [1] с. : ил. 6. Болдырев И. С. Твердотельное моделирование с применением программы Компас | 4       | 36,5         |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                                                                                          | <p>3D : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 17, [2] с. : ил.. URL: <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506625">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506625</a></p> <p>7. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. 8.Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с. 3 20</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |
| <p>Детализирование (оформление чертежей с учетом конструктивных особенностей детали)</p> | <p>1.Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, 2.Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. 3.РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова; Е.А.Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 168 с. 4. Чагина А.В. 3D моделирование в программе Компас 3D v17 и выше. Учебное пособие для вузов. А. В. Чагина, В.П. Большаков – Питер, 2021г. -226с. 5. - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : учеб. пособие / Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - 5-е изд.перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2005. - 99, [1] с. : ил. 6.Болдырев И. С. Твёрдотельное моделирование с применением программы Компас 3D : учеб. пособие для лаб. работ по специальностям 151002 и 151003 / И. С. Болдырев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 17, [2] с. : ил.. URL: <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506625">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000506625</a></p> <p>7. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. 8.Хмарова Л. И. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа : учеб. пособие / Л. И. Хмарова, Ж. В. Путина ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008. - 130, [1] с. : ил.</p> | 4 | 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)

| №<br>КМ | Се-<br>местр | Вид<br>контроля     | Название<br>контрольного<br>мероприятия                                                            | Вес | Макс.<br>балл | Порядок начисления<br>баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Учи-<br>тыва-<br>ется в ПА  |
|---------|--------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1       | 4            | Текущий<br>контроль | Задание 1. Сборочный<br>чертеж. Корпусная<br>модель                                                | 0,5 | 5             | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся (№ 179<br>от 24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от<br>10.03.2022 № 25-13/09,<br>от 02.09.2024 № 158-<br>13/09)) Максимальное<br>количество баллов за<br>чертеж составляет 5<br>баллов.<br>5 баллов - правильно<br>выполненное задание,<br>сдано в срок, студент<br>отвечает на вопросы по<br>заданию; 4 балла-<br>задание выполнено с<br>небольшими<br>помарками, сдано в<br>срок, студент отвечает<br>на вопросы по<br>заданию; 3 балла-<br>задание сдано с<br>недочетами, нарушен<br>срок сдачи; 0 баллов-<br>задание не сдано. | дифференцированный<br>зачет |
| 2       | 4            | Текущий<br>контроль | Задание 2. Сборочный<br>чертеж. Построение<br>3Д моделей деталей,<br>входящих в<br>сборочный узел. | 1   | 5             | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся (№ 179<br>от 24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от<br>10.03.2022 № 25-13/09,<br>от 02.09.2024 № 158-<br>13/09)) Максимальное<br>количество баллов за<br>чертеж составляет 5<br>баллов.<br>5 баллов - правильно<br>выполненное задание,<br>сдано в срок, студент<br>отвечает на вопросы по                                                                                                                                                                                                                                         | дифференцированный<br>зачет |

|   |   |                     |                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
|---|---|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |   |                     |                                                                                                                                                                                    |   |   | заданию; 4 балла-<br>задание выполнено с<br>небольшими<br>помарками, сдано в<br>срок, студент отвечает<br>на вопросы по<br>заданию; 3 балла-<br>задание сдано с<br>недочетами, нарушен<br>срок сдачи; 0 баллов-<br>задание не сдано.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| 3 | 4 | Текущий<br>контроль | Задание 3.<br>Построение 3Д<br>модели сборочного<br>узла , соединение 3Д<br>моделей деталей в<br>сборочный узел с<br>учетом их размеров и<br>технологических<br>особенностей узла. | 1 | 5 | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся (№ 179<br>от 24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от<br>10.03.2022 № 25-13/09,<br>от 02.09.2024 № 158-<br>13/09)) Максимальное<br>количество баллов за<br>чертеж составляет 5<br>баллов.<br>5 баллов - правильно<br>выполненное задание,<br>сдано в срок, студент<br>отвечает на вопросы по<br>заданию; 4 балла-<br>задание выполнено с<br>небольшими<br>помарками, сдано в<br>срок, студент отвечает<br>на вопросы по<br>заданию; 3 балла-<br>задание сдано с<br>недочетами, нарушен<br>срок сдачи; 0 баллов-<br>задание не сдано. | дифференцированный<br>зачет |
| 4 | 4 | Текущий<br>контроль | Задание 4.<br>Оформление<br>сборочного чертежа.<br>составление<br>спецификации.                                                                                                    | 1 | 5 | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от № 179 от<br>24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный<br>зачет |

|   |   |                  |                                                                                                                            |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|---|---|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                  |                                                                                                                            |   |   | 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов.<br>5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано.                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| 5 | 4 | Текущий контроль | Задание 5.<br>Детализирование.<br>Оформление чертежа корпусной детали по аксонометрическому изображению сборочной единицы. | 1 | 5 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09)) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов.<br>5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла- задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла- задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов- задание не сдано. | дифференцированный зачет |
| 6 | 4 | Текущий          | Задание 6                                                                                                                  | 1 | 5 | При оценивании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | дифференцированный       |

|   |   |                     |                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |
|---|---|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |   | контроль            | Детализирование.<br>Оформление чертежей<br>деталей сборочного<br>чертежа.               |   |   | результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от № 179 от<br>24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от<br>10.03.2022 № 25-13/09,<br>от 02.09.2024 № 158-<br>13/09)) Максимальное<br>количество баллов за<br>чертеж составляет 5<br>баллов.<br>5 баллов - правильно<br>выполненное задание,<br>сдано в срок, студент<br>отвечает на вопросы по<br>заданию; 4 балла-<br>задание выполнено с<br>небольшими<br>помарками, сдано в<br>срок, студент отвечает<br>на вопросы по<br>заданию; 3 балла-<br>задание сдано с<br>недочетами, нарушен<br>срок сдачи; 0 баллов-<br>задание не сдано. | зачет                       |
| 7 | 4 | Текущий<br>контроль | Задание 7.<br>Детализирование.<br>Оформление чертежей<br>деталей сборочного<br>чертежа. | 1 | 5 | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от № 179 от<br>24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от<br>10.03.2022 № 25-13/09,<br>от 02.09.2024 № 158-<br>13/09)) Максимальное<br>количество баллов за<br>чертеж составляет 5<br>баллов.<br>5 баллов - правильно<br>выполненное задание,<br>сдано в срок, студент<br>отвечает на вопросы по                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный<br>зачет |

|   |   |                     |                                                                                         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |
|---|---|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |   |                     |                                                                                         |   |   | заданию; 4 балла-<br>задание выполнено с<br>небольшими<br>помарками, сдано в<br>срок, студент отвечает<br>на вопросы по<br>заданию; 3 балла-<br>задание сдано с<br>недочетами, нарушен<br>срок сдачи; 0 баллов-<br>задание не сдано.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
| 8 | 4 | Текущий<br>контроль | Задание 8.<br>Детализирование.<br>Оформление чертежей<br>деталей сборочного<br>чертежа. | 1 | 5 | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от № 179 от<br>24.05.2019 г. (в<br>редакции приказов от<br>10.03.2022 № 25-13/09,<br>от 02.09.2024 № 158-<br>13/09)) Максимальное<br>количество баллов за<br>чертеж составляет 5<br>баллов.<br>5 баллов - правильно<br>выполненное задание,<br>сдано в срок, студент<br>отвечает на вопросы по<br>заданию; 4 балла-<br>задание выполнено с<br>небольшими<br>помарками, сдано в<br>срок, студент отвечает<br>на вопросы по<br>заданию; 3 балла-<br>задание сдано с<br>недочетами, нарушен<br>срок сдачи; 0 баллов-<br>задание не сдано. | дифференцированный<br>зачет |
| 9 | 4 | Текущий<br>контроль | Детализирование<br>сборочного чертежа                                                   | 1 | 5 | При оценивании<br>результатов<br>мероприятия<br>используется балльно-<br>рейтинговая система<br>оценивания<br>результатов учебной<br>деятельности<br>обучающихся<br>(утверждена приказом<br>ректора от № 179 от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | дифференцированный<br>зачет |

|    |   |                          |                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|----|---|--------------------------|--------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |   |                          |                          |   | <p>24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09)) Максимальное количество баллов за чертеж составляет 5 баллов.</p> <p>5 баллов - правильно выполненное задание, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла - задание выполнено с небольшими пометками, сдано в срок, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла - задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 0 баллов - задание не сдано.</p>                                                                                                                                               |                          |
| 10 | 4 | Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | - | <p>5</p> <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09)). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (диф. зачет) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. Оценка за дисциплину формируется на основе</p> | дифференцированный зачет |





1. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для вузов по инж.-техн. специальностям / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2015. - 602 с. : ил.

2. Инженерная 3D-компьютерная графика : учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец и др.; под ред. А. Л. Хейфеца ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, [1] с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, [1] с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры    | Решетов А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учеб. пособие для инженер. специальностей / А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Инженер. и компьютер. графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2022. - 133, [1] с. : ил.. URL: <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=00488988k">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=00488988k</a> <a href="https://resh.susu.ru/Rab_dokum.pdf">https://resh.susu.ru/Rab_dokum.pdf</a> |
| 2 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры    | - Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи : учеб. пособие / Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - 5-е изд. перераб. и доп.. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2022 - 99, [1] с. : ил. <a href="https://resh.susu.ru/REZBA_15.pdf">https://resh.susu.ru/REZBA_15.pdf</a>                                                                                                                          |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. 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                                                                                                                |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дифференцированный зачет        | 594 (2)   | Аудитория имеет 14 рабочих мест (Компьютеры, подключенные к сети интернет, пакет прикладных программ Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно),, ASCON-Компас 3D(бессрочно)                                                                     |
| Лекции                          | ДОТ (ДОТ) | Компьютер, одключенные к сети интернет, пакет прикладных программ Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно),, ASCON-Компас 3D(бессрочно)                                                                                                        |
| Практические занятия и семинары | 594 (2)   | При наборе группы более 20 человек, требуется деление на подгруппы. Аудитория имеет 14 рабочих мест (Компьютеры, подключенные к сети интернет, пакет прикладных программ Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно),, ASCON-Компас 3D(бессрочно) |