

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Выпускающая кафедра ЭиЛ  
Заведующий кафедрой ЭиЛ



О.Е. Пудовиков

15 мая 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор



В.С. Тимонин

25 марта 2022 г.

Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Муравьев Сергей Николаевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная компьютерная графика**

|                          |                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------|
| Специальность:           | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u> |
| Специализация:           | <u>Высокоскоростной наземный транспорт</u>        |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u>                    |
| Форма обучения:          | <u>очная</u>                                      |
| Год начала подготовки    | <u>2018</u>                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 9<br/>20 мая 2019 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10<br/>15 мая 2019 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5214  
Подписал: Заведующий кафедрой Пудовиков Олег Евгеньевич  
Дата: 15.05.2019

Москва 2022 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО целью освоения учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является геометрическая, графическая и компьютерная подготовка, формирующая способность студента правильно воспринимать, переосмысливать и воспроизводить графическую информацию; формирование способности студента разрабатывать и вести конструкторскую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), используя средства машинной графики и современных компьютерных технологий.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Инженерная компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания:

Умения:

Навыки:

#### **2.1.2. Начертательная геометрия:**

Знания:

Умения:

Навыки:

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Детали машин и основы конструирования**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ОПК-1 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Знать и понимать: роль своей будущей профессии в со-циальной структуре общества.</p> <p>Уметь: правильно устно и письменно излагать графическую информацию и тексты профессионального назначения.</p> <p>Владеть: правильным логическим мышлением и развитым пространственным вооб-ражением.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2        | ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Знать и понимать: конструкторскую документацию, элементы геометрии деталей, сборочный чертёж.</p> <p>Уметь: выполнять эскизы, читать сборочные чертежи и оформлять текстовую кон-структорскую документацию.</p> <p>Владеть: основами создания графических конструкторских документов в соответ-ствии с требованиями ЕСКД.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3        | ОПК-10 способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Знать и понимать: конструкторскую документацию, сборочный чертёж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава.</p> <p>Уметь: использовать возможности вычис-лительной техники и программного обеспечения, как основы построения чертежа; выполнять эскизы деталей машин с ис-пользованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.</p> <p>Владеть: основными методами работы с при-кладными графическими пакетами на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) как средством оценки показателей безопасно-сти и надёжности подвижного состава и его узлов.</p> |
| 4        | ПК-18 готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих. | <p>Знать и понимать: способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на ком-плексном чертеже Монжа.</p> <p>Уметь: графически оформлять решения задач на языке символов, введённых в использо-вом курсе.</p> <p>Владеть: основами создания графических конструкторских документов в соответ-ствии с требованиями ЕСКД.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

##### **4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### **4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы                                                 | Количество часов                             |                                      |                        |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|                                                                    | Всего по учебному плану                      | Семестр 2                            | Семестр 3              |
| Контактная работа                                                  | 67                                           | 39,15                                | 28,15                  |
| Аудиторные занятия (всего):                                        | 67                                           | 39                                   | 28                     |
| В том числе:                                                       |                                              |                                      |                        |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 64                                           | 36                                   | 28                     |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                              | 3                                            | 3                                    | 0                      |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 77                                           | 33                                   | 44                     |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 144                                          | 72                                   | 72                     |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 4.0                                          | 2.0                                  | 2.0                    |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1),<br>КРаб (2),<br>ПК1,<br>ПК2, РГР (1) | КРаб (2),<br>ПК1,<br>ПК2,<br>РГР (1) | КР (1),<br>ПК1,<br>ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЗЧ, ЗаО                                      | ЗЧ                                   | ЗаО                    |

#### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                     | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-----------------------------------------------------------------|
|       |         |                                                                                                                                                                                                                                      | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                 |
| 1     | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                              |
| 1     | 2       | Раздел 1<br>Проекционное черчение                                                                                                                                                                                                    |                                                                       | 6/2 |       |     | 5  | 11/2  |                                                                 |
| 2     | 2       | Тема 1.2<br>1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.                      |                                                                       | 6/2 |       |     | 5  | 11/2  |                                                                 |
| 3     | 2       | Раздел 2<br>Аксонетрические проекции                                                                                                                                                                                                 |                                                                       | 8/2 |       | 2   | 6  | 16/2  |                                                                 |
| 4     | 2       | Тема 2.1<br>1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонетрические проекции.                                                                                                                                                                        |                                                                       | 8/2 |       | 2   | 6  | 16/2  | КРаб                                                            |
| 5     | 2       | Раздел 3<br>Резьбовые соединения.                                                                                                                                                                                                    |                                                                       | 6/4 |       |     | 3  | 9/4   |                                                                 |
| 6     | 2       | Тема 3.1<br>1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах. 2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками. |                                                                       | 6/4 |       |     | 3  | 9/4   | ПК1                                                             |
| 7     | 2       | Раздел 4<br>Эскизы и рабочие чертежи деталей.                                                                                                                                                                                        |                                                                       | 8/2 |       | 1   | 9  | 18/2  |                                                                 |
| 8     | 2       | Тема 4.1<br>1. ГОСТ 2.109–73.                                                                                                                                                                                                        |                                                                       | 8/2 |       | 1   | 9  | 18/2  | РГР                                                             |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |      |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Л                                                                     | ЛР   | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                     | 5    | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления. 2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации.                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |      |       |     |    |       |                                                                                     |
| 9        | 2       | Раздел 5<br>Раздел 5.<br>Сборочный чертёж.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       | 8/2  |       |     | 10 | 18/2  |                                                                                     |
| 10       | 2       | Тема 5.1<br>ГОСТ 2.109–73.<br>ЕСКД.<br>1. ГОСТ 2.109–73.<br>ЕСКД. Основные требования к чертежам.<br>Содержание чертежа сборочной единицы.<br>Условности и упрощения на сборочных чертежах.<br>2. ГОСТ 2.316–2008<br>ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц на графических документах.<br>Обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочном чертеже.<br>ГОСТ 2.106–96.<br>ЕСКД. Текстовые документы. |                                                                       | 8/2  |       |     | 10 | 18/2  | ЗЧ, ПК2                                                                             |
| 11       | 3       | Раздел 6<br>Детализирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       | 18/2 |       |     | 5  | 23/2  |                                                                                     |
| 12       | 3       | Тема 6.1<br>Выполнение рабочих чертежей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       | 18/2 |       |     | 5  | 23/2  | КР, ПК1                                                                             |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |       |       |     |    |        | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Л                                                                     | ЛР    | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего  |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                     | 5     | 6     | 7   | 8  | 9      | 10                                                                                  |
|          |         | деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.<br>1. Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия.<br>ГОСТ 2.101–68. ЕСКД. Виды изделий.<br>ГОСТ 2.102–68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.<br>ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.<br>ГОСТ 2.306–68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.<br>ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. |                                                                       |       |       |     |    |        |                                                                                     |
| 13       | 3       | Раздел 7<br>Компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       | 10/10 |       |     | 39 | 49/10  |                                                                                     |
| 14       | 3       | Тема 7.1<br>1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Назначение и возможности графических пакетов АвтоКАД и КОМПАС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       | 10/10 |       |     | 39 | 49/10  | ЗаО, ПК2                                                                            |
| 15       |         | Всего:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       | 64/24 |       | 3   | 77 | 144/24 |                                                                                     |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 64 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование занятий                                                                                                                                | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                   | 5                                                                  |
| 1        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Проекционное<br>черчение<br>Тема: 1. ГОСТ 2.301–<br>68, 2.302–68, 2.303–68,<br>ЕСКД. Форматы.<br>Масштабы. Линии.<br>ГОСТ 2.305–2008.<br>ЕСКД. Изображения –<br>виды, разрезы,<br>сечения.ГОСТ 2.307–<br>68. ЕСКД. Нане-сение<br>размеров и предельных<br>отклонений. | Построение трёх видов гранной детали, имеющей<br>сквозной вырез.                                                                                    | 2                                                                  |
| 2        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Проекционное<br>черчение<br>Тема: 1. ГОСТ 2.301–<br>68, 2.302–68, 2.303–68,<br>ЕСКД. Форматы.<br>Масштабы. Линии.<br>ГОСТ 2.305–2008.<br>ЕСКД. Изображения –<br>виды, разрезы,<br>сечения.ГОСТ 2.307–<br>68. ЕСКД. Нане-сение<br>размеров и предельных<br>отклонений. | Построение трёх видов детали, выполнение<br>необходимых разрезов, круглый стол «Количество<br>необходимых и достаточных изображений на<br>чертеже». | 2 / 2                                                              |
| 3        | 2             | РАЗДЕЛ 1<br>Проекционное<br>черчение<br>Тема: 1. ГОСТ 2.301–<br>68, 2.302–68, 2.303–68,<br>ЕСКД. Форматы.<br>Масштабы. Линии.<br>ГОСТ 2.305–2008.<br>ЕСКД. Изображения –<br>виды, разрезы,<br>сечения.ГОСТ 2.307–<br>68. ЕСКД. Нане-сение<br>размеров и предельных<br>отклонений. |                                                                                                                                                     | 2                                                                  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наименование занятий                                                                                                              | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                 | 5                                                                  |
| 4        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>АксонOMETрические<br>проекции<br>Тема: 1. ГОСТ 2.317–<br>69. ЕСКД.<br>АксонOMETрические<br>проекции.                                                                                                                                                                                      | Презентация – «АксонOMETрические проекции»                                                                                        | 2 / 2                                                              |
| 5        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>АксонOMETрические<br>проекции<br>Тема: 1. ГОСТ 2.317–<br>69. ЕСКД.<br>АксонOMETрические<br>проекции.                                                                                                                                                                                      | Построение аксонOMETрической проекции детали<br>вращения (цилиндр, конус), имеющей сквозной<br>вырез.                             | 2                                                                  |
| 6        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>АксонOMETрические<br>проекции<br>Тема: 1. ГОСТ 2.317–<br>69. ЕСКД.<br>АксонOMETрические<br>проекции.                                                                                                                                                                                      | Построение аксонOMETрической проекции детали<br>с вырезом одной четверти.                                                         | 2                                                                  |
| 7        | 2             | РАЗДЕЛ 2<br>АксонOMETрические<br>проекции<br>Тема: 1. ГОСТ 2.317–<br>69. ЕСКД.<br>АксонOMETрические<br>проекции.                                                                                                                                                                                      | Выполнение ортогонального и<br>аксонOMETрического чертежей детали.                                                                | 2                                                                  |
| 8        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Резьбовые соединения.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.311–<br>68. ЕСКД. Резьба.<br>Условное обозначение<br>на чертежах. 2. ГОСТ<br>10549–80. Выход<br>резьбы. Сбеги,<br>недорезы, проточки и<br>фаски. Изображения<br>наружной и внутренней<br>трубных резьб с<br>фасками, недорезами и<br>проточками. | Построение изображений (сборочного чертежа)<br>соединений деталей болтом. Блиц – опрос раздел:<br>«Обозначения резьб на чертеже». | 2 / 2                                                              |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование занятий                                                                                                        | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                           | 5                                                                  |
| 9        | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Резьбовые соединения.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.311–<br>68. ЕСКД. Резьба.<br>Условное обозначение<br>на чертежах.2. ГОСТ<br>10549–80. Выход<br>резьбы. Сбеги,<br>недорезы, проточки и<br>фаски. Изображения<br>наружной и внутренней<br>трубных резьб с<br>фасками, недорезами и<br>проточками.                                            | Выполнение чертёжа соединения двух деталей,<br>имеющих трубную резьбу.                                                      | 2                                                                  |
| 10       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Резьбовые соединения.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.311–<br>68. ЕСКД. Резьба.<br>Условное обозначение<br>на чертежах.2. ГОСТ<br>10549–80. Выход<br>резьбы. Сбеги,<br>недорезы, проточки и<br>фаски. Изображения<br>наружной и внутренней<br>трубных резьб с<br>фасками, недорезами и<br>проточками.                                            | Построение изображений (сборочного чертежа)<br>соединений деталей шпилькой. Блиц – опрос<br>раздел: «Резьбовые соединения». | 2 / 2                                                              |
| 11       | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие<br>чертежи деталей.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.109–<br>73. ЕСКД. Основные<br>требования к чертежам.<br>Правила выполнение<br>эскиза детали с учётом<br>её формы и способов<br>изготовления.2. ГОСТ<br>2.104–2006. ЕСКД. Ос-<br>новные надписи.<br>Правила обозна-чения<br>материалов в<br>конструкторской<br>документации. | Презентация – «Эскизы деталей».                                                                                             | 2 / 2                                                              |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование занятий                                                                                          | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                             | 5                                                                  |
| 12       | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие<br>чертежи деталей.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.109–<br>73. ЕСКД. Основные<br>требования к чертежам.<br>Правила выполнение<br>эскиза детали с учётом<br>её формы и способов<br>изготовления.2. ГОСТ<br>2.104–2006. ЕСКД. Ос-<br>новные надписи.<br>Правила обозна-чения<br>материалов в<br>конструкторской<br>документации. | Выполнение эскиза детали, содержащей элемент<br>для захвата гаечным ключом. Нанесение размеров<br>на чертеже. | 2                                                                  |
| 13       | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие<br>чертежи деталей.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.109–<br>73. ЕСКД. Основные<br>требования к чертежам.<br>Правила выполнение<br>эскиза детали с учётом<br>её формы и способов<br>изготовления.2. ГОСТ<br>2.104–2006. ЕСКД. Ос-<br>новные надписи.<br>Правила обозна-чения<br>материалов в<br>конструкторской<br>документации. | Выполнение эскиза детали со сложным контуром.                                                                 | 2                                                                  |
| 14       | 2             | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие<br>чертежи деталей.<br>Тема: 1. ГОСТ 2.109–<br>73. ЕСКД. Основные<br>требования к чертежам.<br>Правила выполнение<br>эскиза детали с учётом<br>её формы и способов<br>изготовления.2. ГОСТ<br>2.104–2006. ЕСКД. Ос-<br>новные надписи.<br>Правила обозна-чения<br>материалов в<br>конструкторской<br>документации. | Заполнение основной надписи на выполненных<br>эскизах.                                                        | 2                                                                  |
| 15       | 2             | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный<br>чертёж.<br>Тема: ГОСТ 2.109–73.<br>ЕСКД.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Презентация – «Чертеж сборочной единицы».                                                                     | 2 / 2                                                              |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                       | Наименование занятий                                                                               | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                         | 4                                                                                                  | 5                                                                  |
| 16       | 2             | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный<br>чертёж.<br>Тема: ГОСТ 2.109–73.<br>ЕСКД.                                                               | Выполнение чертежа сборочной единицы:<br>определение количества необходимых разрезов и<br>сечений. | 2                                                                  |
| 17       | 2             | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный<br>чертёж.<br>Тема: ГОСТ 2.109–73.<br>ЕСКД.                                                               | Обозначение позиций деталей и нанесение<br>размеров и обозначений на сборочном чертеже.            | 2                                                                  |
| 18       | 2             | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный<br>чертёж.<br>Тема: ГОСТ 2.109–73.<br>ЕСКД.                                                               | Заполнение спецификации.                                                                           | 2                                                                  |
| 19       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия. | Презентация – «Чтение чертежа сборочной<br>единицы – деталирование».                               | 2 / 2                                                              |
| 20       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия. | Выполнение рабочего чертежа второй детали,<br>входящей в изделие.                                  | 2                                                                  |
| 21       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия. | Выполнение рабочего чертежа второй детали,<br>входящей в изделие. Простановка размеров.            | 2                                                                  |
| 22       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия. | Выполнение рабочего чертежа третьей детали,<br>входящей в изделие.                                 | 2                                                                  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                     | Наименование занятий                                                                                                                                            | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                               | 5                                                                  |
| 23       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия.                               | Выполнение рабочего чертежа третьей детали,<br>входящей в изделие. Простановка размеров.                                                                        | 2                                                                  |
| 24       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия.                               | Выполнение рабочего чертежа четвертой детали,<br>входящей в изделие.                                                                                            | 2                                                                  |
| 25       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия.                               | Выполнение рабочего чертежа четвертой детали,<br>входящей в изделие. Простановка размеров.                                                                      | 2                                                                  |
| 26       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия.                               | Выполнение рабочего чертежа пятой детали,<br>входящей в изделие.                                                                                                | 2                                                                  |
| 27       | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема: Выполнение<br>рабочих чертежей<br>деталей, входящих в<br>изделие, по<br>сборочному чертежу<br>изделия.                               | Выполнение рабочего чертежа пятой детали,<br>входящей в изделие. Простановка размеров.                                                                          | 2                                                                  |
| 28       | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная графика<br>Тема: 1. Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и КОМПАС. | Графическая система «Компас-3Д». Основная<br>терминология. Вход в систему, создание нового<br>документа, выход из системы. Открытие<br>существующих документов. | 2 / 2                                                              |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                                     | Наименование занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                  |
| 29       | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная графика<br>Тема: 1. Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и КОМПАС. | Основные элементы интерфейса: – строка меню;–<br>панель управления;– строка сообщений; – строка<br>текущего состояния.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 / 2                                                              |
| 30       | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная графика<br>Тема: 1. Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и КОМПАС. | Управление изображением в окне документа:<br><br>Управление изображением в окне документа:<br>- увеличить масштаб рамкой;<br>- увеличить, уменьшить масштаб;<br>- сдвинуть изображение по экрану;<br>- приблизить, отдалить изображение на экране;<br>- обновить изображение;<br>- показать всё.                                                                                                                                                   | 2 / 2                                                              |
| 31       | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная графика<br>Тема: 1. Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и КОМПАС. | Работа с инструментальной панелью, панелью<br>переключения, панелью специального<br>управления, панелью редактирования.<br>Глобальные и локальные привязки. Фиксация<br>параметров объектов. Графический калькулятор.                                                                                                                                                                                                                              | 2 / 2                                                              |
| 32       | 3             | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная графика<br>Тема: 1. Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и КОМПАС. | Выделение и удаление объектов на чертеже.<br>Элементы редактирования:<br><br>Выделение и удаление объектов на чертеже.<br>Элементы редактирования:<br>- удаление выделенных объектов;<br>- отмена выполненной команды;<br>- перемещение и копирование объектов мышкой;<br>- редактирование характерных точек объектов<br>курсором;<br>- задание координат характерной точки в строке<br>параметров;<br>– запуск редактирования параметров объекта. | 2 / 2                                                              |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 64/24                                                              |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В курсовой работе изучают конструкцию и принцип работы изделия во взаимодействии его составных частей посредством выполнения сборочного чертежа и оформления конструкторской документации с использованием графического пакета (Компас-3Д, АвтоКАД, T-FLEX). В работе используют рабочие чертежи деталей, входящих в изделие и выполненные ранее по чертежу общего вида. Варианты курсовой работы определяются названием изделия (сборочной единицы), например:

- чертёж сборочный «Насос электрический диафрагменный»;
- чертёж сборочный «Электромагнит»;
- чертёж сборочный «Синхронгенератор»;

- чертёж сборочный «Механизм конечного выключателя»;
- чертёж сборочный «Предохранитель»;
- чертёж сборочный «Кнопка кратковременной подачи электрических сигналов»;
- чертёж сборочный «Колодка для испытания транзистора»;
- чертёж сборочный «Гнездо контактное»;
- чертёж сборочный «Тормоз электромагнитный»;
- чертёж сборочный «Включатель»;
- чертёж сборочный «Разъём высокочастотный»;
- чертёж сборочный «Катушка индуктивности»;
- чертёж сборочный «Контакт»;
- чертёж сборочный «Переходник»;
- чертёж сборочный «Реостат»;
- чертёж сборочный «Держатель предохранителя»
- чертёж сборочный «Патрон»;
- чертёж сборочный «Розетка высокочастотного разъёма»;
- чертёж сборочный «Фонарь»;
- чертёж сборочный «Колодка контактная»;
- чертёж сборочный «Поглотитель».

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Образовательной технологией является комплекс, включающий:

- чёткое представление о том, что планируемым результатом обучения будет обладание обучающимися следующими компетенциями: ПК-1, ПК-3 и ПК-10;
- средство диагностики текущего состояния обучаемых (контрольная работа №1, контрольная работа №2, ТК1, ТК2);
- набор моделей обучения (зачетная система, использующая объяснительно-иллюстративный метод обучения), дающий возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль производить с учетом последовательности графика выполнения расчетно-графической работы установленным учебным планом данной специальности. Такая система обучения предполагает использование в качестве интерактивной формы обучения образовательные симуляции.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины                                                                                                                                                                                                                 | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                | Всего часов |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | 2          | 3                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5           |
| 1     | 2          | РАЗДЕЛ 1<br>Проекционное черчение<br>Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. | Работа с учебником. 1. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с. 2. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. – М: Издательство стандартов, 1991. – 68 с. | 1           |
| 2     | 2          | РАЗДЕЛ 1<br>Проекционное черчение<br>Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. | Работа с учебно-методическими материалами. 1. Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А. Проекционное черчение: Метод. указания. – М.: МИИТ, 2009. – 29 с.: ил.                                                                                                                               | 1           |
| 3     | 2          | РАЗДЕЛ 1<br>Проекционное черчение<br>Тема 2: 1. ГОСТ 2.301–68, 2.302–68, 2.303–68, ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. ГОСТ 2.305–2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.307–68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. | Выполнение расчетно-графической работы: часть 1. Раздел «Проекционное черчение».                                                                                                                                                                                                         | 3           |
| 4     | 2          | РАЗДЕЛ 2<br>Аксонметрические проекции<br>Тема 1: 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. Аксонометрические проекции.                                                                                                                                             | Работа с учебником. 1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.<br><br>Работа с учебником.                                                               | 1           |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.</p> <p>2. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с.</p>                                                                                                                                                                                             |   |
| 5 | 2 | <p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>АксонOMETрические проекции</p> <p>Тема 1: 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. АксонOMETрические проекции.</p>                                                                                                                                                                 | <p>Работа с учебно-методическими материалами. 1. Аверин В.Н., Кохан Н.А., Чванова Н.А. Проек-ционное черчение: Метод. указания. – М.: МИИТ, 2009. – 29 с.: ил</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
| 6 | 2 | <p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>АксонOMETрические проекции</p> <p>Тема 1: 1. ГОСТ 2.317–69. ЕСКД. АксонOMETрические проекции.</p>                                                                                                                                                                 | <p>Выполнение расчетно-графической работы: часть 1. Раздел «АксонOMETрические проекции».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 |
| 7 | 2 | <p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Резьбовые соединения.</p> <p>Тема 1: 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах. 2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.</p> | <p>Работа с учебником.</p> <p>Работа с учебником.</p> <p>1. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 16-е изд., стереотип. М.: ООО ИД «Альянс», 2007, – 416 с.</p> <p>2. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.</p> <p>3. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. – М: Издательство стандартов, 1991. – 68 с.</p> | 1 |
| 8 | 2 | <p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Резьбовые соединения.</p> <p>Тема 1: 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД. Резьба. Условное обозначение на чертежах. 2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.</p> | <p>Работа с учебно-методическими материалами. 1 Аверин В.Н., Гвоздев А.Д., Чванова Н.А. Резьбовые соединения. Методические указания. – М.: МИИТ, 2005. – 43 с.: ил.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |
| 9 | 2 | <p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Резьбовые соединения.</p> <p>Тема 1: 1. ГОСТ 2.311–68. ЕСКД.</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>Выполнение расчетно-графической работы: часть 2. Раздел «Резьбовые соединения».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | Резьба. Условное обозначение на чертежах.2. ГОСТ 10549–80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. Изображения наружной и внутренней трубных резьб с фасками, недорезами и проточками.                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| 10 | 2 | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие чертежи деталей.<br>Тема 1: 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления.2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации. | Работа с учебником.1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИ-ИТ. Издательский центр «Академия», 2011.                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
| 11 | 2 | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие чертежи деталей.<br>Тема 1: 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления.2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила обозначения материалов в конструкторской документации. | Работа с учебно-методическими материалами.<br><br>Работа с учебно-методическими материалами.<br>1. Студенова В.Ф., Болотина А.Б. Съёмка эскизов. Методические указания к практическим занятиям. – М: МИИТ, 2005. – 43 с.<br>2. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. «Выбор обозначения материалов в конструкторской документации». Методические указания для практических занятий по инженерной графике. – М: МИИТ, 2009. – 71 с. | 1 |
| 12 | 2 | РАЗДЕЛ 4<br>Эскизы и рабочие чертежи деталей.<br>Тема 1: 1. ГОСТ 2.109–73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила выполнение эскиза детали с учётом её формы и способов изготовления.2. ГОСТ 2.104–2006. ЕСКД. Основные надписи. Правила                                                        | Выполнение расчетно-графической работы: часть 3. Раздел «Съёмка эскизов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 |

|    |   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | обозначения материалов в конструкторской документации.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 13 | 2 | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный чертёж.<br>Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.                                                      | Работа с учебником.. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИ-ИТ. Издательский центр «Академия», 2011.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
| 14 | 2 | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный чертёж.<br>Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.                                                      | Работа с учебно-методическими материалами.<br><br>Работа с учебно-методическими материалами.<br>1. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Изделия стандартизованные и нормализованные. – М: МИИТ, 2010. – 62 с.<br>2. Студенова В.Ф., Болотина А.Б. Сборочный чертёж. Методические указания. М: МИИТ, 2007. – 24 с.<br>3. Кохан Н.А., Муравьев С.Н. «Основная надпись в конструкторской документации». Методические указания. М: МИИТ, 2008. – 23 с. | 1 |
| 15 | 2 | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный чертёж.<br>Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.                                                      | Выполнение расчетно-графической работы: часть 3. Раздел «Сборочный чертёж».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5 |
| 16 | 2 | РАЗДЕЛ 5<br>Раздел 5. Сборочный чертёж.<br>Тема 1: ГОСТ 2.109–73. ЕСКД.                                                      | Подготовка к зачету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |
| 17 | 3 | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия. | Работа с учебником.<br><br>Работа с учебником.<br>1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования. – М. МИИТ. Издательский центр «Академия», 2011.                                                                                                                                                                                                             | 2 |
| 18 | 3 | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия. | Работа с учебно-методическим материалом.<br><br>Работа с учебно-методическим материалом.<br>1. Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Разработка конструкторской документации технического объекта. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Инженерная компьютерная графика». Ярославль: Типография Ярославского филиала МИИТ, 2014. – 57 с.                                                                                          | 2 |
| 19 | 3 | РАЗДЕЛ 6<br>Деталирование<br>Тема 1: Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу изделия. | Выполнение курсовой работы.<br><br>Выполнение курсовой работы.<br>1. Разработка рабочих чертежей деталей входящих в изделие.<br>2. Оформление раздела конструкторской документации по варианту индивидуального задания.                                                                                                                                                                                                                   | 1 |

|        |   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 20     | 3 | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная<br>графика<br>Тема 1: 1.<br>Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и<br>КОМПАС. | Работа с учебно-методическим материалом.<br><br>Работа с учебно-методическим материалом.<br>1. Аверин В.Н. «Компьютерная инженерная<br>графика». Учебное пособие для студентов<br>среднего проф. образования. М:<br>Издательский центр «Академия», 2009. –<br>224 с.<br>2. Аверин В.Н. Система компас (версия 7).<br>Методические указания к практическим<br>занятиям по компьютерной графике. М:<br>МИИТ, 2005. – 60 с. | 10 |
| 21     | 3 | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная<br>графика<br>Тема 1: 1.<br>Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и<br>КОМПАС. | Выполнения курсовой работы.<br><br>Выполнения курсовой работы.<br>1. Выполнение рабочих чертежей,<br>входящих в изделие.<br>2. Выполнение сборочного чертежа и<br>текстовой конструкторской документации<br>(спецификации) с использованием<br>графического пакета «Компас 3D»,<br>«АвтоКАД».                                                                                                                            | 22 |
| 22     | 3 | РАЗДЕЛ 7<br>Компьютерная<br>графика<br>Тема 1: 1.<br>Компьютерная<br>графика как<br>подсистема САПР.<br>Назначение и<br>возможности<br>графических пакетов<br>АвтоКАД и<br>КОМПАС. | Подготовка к зачету.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7  |
| ВСЕГО: |   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 77 |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование                          | Автор (ы)                                     | Год и место издания<br>Место доступа                  | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Федоренко В.А., Шошин<br>А.И                  | ООО ИД «Альянс»,<br>0<br>НТБ МИИТа                    | Все разделы                                                 |
| 2        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Аверин В.Н.                                   | Издательский центр<br>«Академия», , 2009<br>НТБ МИИТа | Все разделы                                                 |
| 3        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Ф.И. Пуйческу, С.Н.<br>Муравьев, Н.А. Чванова | Издательский центр<br>«Академия», 2011<br>НТБ МИИТа   | Все разделы                                                 |

### 7.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Наименование                          | Автор (ы)                                  | Год и место издания<br>Место доступа           | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц |
|----------|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 4        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА |                                            | ИПК издательство<br>стандартов, 0<br>НТБ МИИТа | Все разделы                                                 |
| 5        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Аверин В.Н., Кохан<br>Н.А.Чванова Н.А.     | МИИТ, 2009<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 6        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Аверин В.Н., Гвоздев<br>А.Д., Чванова Н.А. | МИИТ, 2005<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 7        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Студентова В.Ф.,<br>Болотина А.Б.          | МИИТ, 2005<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 8        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Муравьев С.Н., Чванова<br>Н.А.             | МИИТ, 2009<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 9        | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Муравьев С.Н., Чванова<br>Н.А.             | МИИТ, 2011<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 10       | ИНЖЕНЕРНАЯ<br>КОМПЬЮТЕРНАЯ<br>ГРАФИКА | Студентова В.Ф.,<br>Болотина А.Б.          | МИИТ, 2007<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 11       | инженерная компьютерная<br>графика    | Кохан Н.А., Муравьев<br>С.Н.               | МИИТ, 2008<br>НТБ МИИТа                        | Все разделы                                                 |
| 12       | Инженерная компьютерная<br>график     | Муравьев С.Н., Чванова<br>Н.А.             | МИИТ, , 2014<br>НТБ МИИТа                      | Все разделы                                                 |
| 13       | Инженерная компьютерная<br>графика    | Аверин В.Н.                                | МИИТ, , 2005<br>НТБ МИИТа                      | Все разделы                                                 |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

-МИИТ. Научно-техническая библиотека. <http://library.mii.ru/>

-Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

-Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)  
<http://www.fcior.edu.ru/>

-Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»  
<http://school-collection.edu.ru/>

-Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Yahoo.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

- персональные компьютеры Pentium IV;
- мультимедийное оборудование (акустическая система, микрофон);
- лицензированная операционная система WINDOWS XP;
- лицензированный графический пакет «Компас-3Д» (версия 14) с электронным ключом;
- электронная оболочка АСТ (Автоматизированная система тестирования).

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

В учебном процессе для освоения дисциплины используют:

- специализированную аудиторию, оборудованную чертёжными столами и чертёжными досками размером 1000?750?20 мм; аудиторной широкоформатной доской размером 2000?3000?50 мм; ламинированными плакатами размером 860?610 мм, содержащими методические материалы по инженерной компьютерной графике;
- специализированный учебный комплекс, оснащённый персональными компьютерами Pentium IV (20 штук); интерактивной доской; мультимедийным оборудованием (акустическая система, микрофон).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Главным средством вовлечения обучающегося в творческий процесс при изучении курса «Инженерная компьютерная графика» является выполнение расчетно-графической (домашней) и курсовой работы.

Предложенный перечень основной и дополнительной литературы, охватывающий материал всех разделов курса, поможет обучающемуся получить навыки решения прикладных задач по избранной специальности и способствует развитию творческой мысли.

Перед началом выполнения заданий рекомендуется:

- проработать материал, соответствующий поставленной задаче, изучая предложенную литературу;
- просмотреть ранее разработанные на практических занятиях аналогичные примеры создания графических конструкторских документов;
- выбрать способ выполнения чертежей (чертежным инструментом или с использованием прикладного графического пакета);

-повторить основные требования ЕСКД по оформлению графических и текстовых конструкторских документов.