

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЛТСТ
Заведующий кафедрой ЛТСТ



Н.Е. Лысенко

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

26 июня 2019 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Авторы Беляева Татьяна Ивановна
Калинов Валерий Алексеевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и компьютерная графика

| | |
|--------------------------|----------------------------------------|
| Специальность: | 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог |
| Специализация: | Грузовая и коммерческая работа |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2019 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 7 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Карпычев |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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: 3409
Подписал: Заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович
Дата: 15.05.2018

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» – является изучение студентами основ теорий начертательной геометрии и инженерной графики.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у обучающегося компетенций в области четких пространственных представлений о геометрических телах из которых состоят инженерные сооружения, а также умение анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования для

следующих видов деятельности:

организационно-управленческой;

научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- использования методов геометрического моделирования инженерных сооружений с целью получения трехмерных геометрических объектов;

организационно-управленческая деятельность:

- научных исследований в области решения задач геометрическими и графическими методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

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

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

- 2.2.1. Железнодорожные станции и узлы
- 2.2.2. Прикладная механика
- 2.2.3. Пути сообщения, технологические сооружения
- 2.2.4. Сопротивление материалов
- 2.2.5. Теоретическая механика

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов. | ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей. ОПК-4.2 Владеет навыками построения двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений. ОПК-4.3 Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения. ОПК-4.6 Владеет навыками повышения надежности систем. |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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 1 | Семестр 2 |
| Контактная работа | 64 | 40,15 | 24,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 64 | 40 | 24 |
| В том числе: | | | |
| лекции (Л) | 24 | 12 | 12 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 40 | 28 | 12 |
| Самостоятельная работа (всего) | 116 | 68 | 48 |
| Экзамен (при наличии) | 36 | 0 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 216 | 108 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 6.0 | 3.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗЧ, ЭК | ЗЧ | ЭК |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ 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 | 1 | Раздел 1 Предмет и метод начертательной геометрии | 1 | | 6 | | 10 | 17 | ПК1, Опрос |
| 2 | 1 | Тема 1.2 Предмет и метод начертательной геометрии. | 1 | | | | | 1 | |
| 3 | 1 | Раздел 2 Проекция прямой линии. | 1 | | | | 8 | 9 | |
| 4 | 1 | Тема 2.2 Проекция прямой линии. | 1 | | | | | 1 | |
| 5 | 1 | Раздел 3 Проекция плоскости | 1 | | 6 | | 10 | 17 | |
| 6 | 1 | Тема 3.2 Проекция плоскости. | 1 | | | | | 1 | |
| 7 | 1 | Раздел 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. | 2 | | 2 | | 10 | 14 | |
| 8 | 1 | Тема 4.2 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. | 1 | | | | | 1 | |
| 9 | 1 | Раздел 5 Способ замены плоскостей проекций. | 1 | | 2 | | 6 | 9 | |
| 10 | 1 | Тема 5.2 Способ замены плоскостей проекций. | 1 | | | | | 1 | |
| 11 | 1 | Раздел 6 Многогранники. Поверхности. | 1 | | 2 | | 8 | 11 | |
| 12 | 1 | Тема 6.2 Многогранники. Поверхности. | 1 | | | | | 1 | |
| 13 | 1 | Раздел 7 Поверхности вращения и их свойства | 2 | | 4 | | 3 | 9 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации |
|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 14 | 1 | Тема 7.2 Поверхности вращения и их свойства. | 2 | | | | | 2 | |
| 15 | 1 | Раздел 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5). | 1 | | 4 | | 3 | 8 | |
| 16 | 1 | Тема 8.2 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5). | 1 | | | | | 1 | |
| 17 | 1 | Раздел 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2- го порядка. | 2 | | 2 | | 10 | 14 | |
| 18 | 1 | Тема 9.2 Частные случаи пересечения поверхностей 2- го порядка. | 2 | | | | | 2 | |
| 19 | 1 | Зачет | | | | | | 0 | ЗЧ |
| 20 | 2 | Раздел 10 Виды изделий и конструкторских документов | 1 | | 1 | | 8 | 10 | |
| 21 | 2 | Тема 10.2 Виды изделий и конструкторских документов. | 1 | | | | | 1 | |
| 22 | 2 | Раздел 11 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения. | 1 | | | | 2 | 3 | |
| 23 | 2 | Тема 11.2 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения. | 1 | | | | | 1 | |
| 24 | 2 | Раздел 12 Изображение | 1 | | 1 | | 2 | 4 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ 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 |
| | | резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы. | | | | | | | |
| 25 | 2 | Тема 12.2 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы. | 1 | | | | | 1 | |
| 26 | 2 | Раздел 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение. | 1 | | 2 | | 11 | 14 | |
| 27 | 2 | Тема 13.2 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение. | 1 | | | | | 1 | |
| 28 | 2 | Раздел 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей | 2 | | 4 | | 5 | 11 | |
| 29 | 2 | Тема 14.2 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы | 2 | | | | | 2 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ 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 |
| | | выполнения. Требования производства к чертежам деталей. | | | | | | | |
| 30 | 2 | Раздел 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения). | 2 | | 1 | | 5 | 8 | |
| 31 | 2 | Тема 15.2 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения). | 2 | | | | | 2 | |
| 32 | 2 | Раздел 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации). | 2 | | 1 | | 5 | 8 | |
| 33 | 2 | Тема 16.2 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, | 2 | | | | | 2 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации |
|----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | проставка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации). | | | | | | | |
| 34 | 2 | Раздел 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. | 1 | | 1 | | 5 | 7 | |
| 35 | 2 | Тема 17.2 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. | 1 | | | | | 1 | |
| 36 | 2 | Раздел 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. | 1 | | 1 | | 5 | 7 | |
| 37 | 2 | Тема 18.2 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. | 1 | | | | | 1 | |
| 38 | 2 | Экзамен | | | | | | 36 | ЭК |
| 39 | | Всего: | 24 | | 40 | | 116 | 216 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 40 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии | Эпюр точки. Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графики (Р.Т.). Задачи №1,2,3,4. | 6 |
| 2 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Проекции плоскости | Р.Т. Зад. №13,14,15,16*,17,18,19. | 6 |
| 3 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. | Р.Т. Зад. №20*, 21*, 22*,23*. К/Р №1 по Н.Г. – «Построение линии пересечения 2-х плоскостей; определение расстояния от точки до плоскости; видимость на эпюре». | 2 |
| 4 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Способ замены плоскостей проекций. | Р.Т. Зад. № 24, 25, 26*, 27, 28*, 29, 30*, 31*, 32. Выдача работы №2 по Н.Г. – «Гранные поверхности» [3]. Варианты заданий 1-32; 1 лист ФА3 – 10%. Приём работы №1. | 2 |
| 5 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Многогранники. Поверхности. | Р.Т. Зад. № 33, 34, 35*, 36, 37*, 38. Выдача работы №3 по Н.Г. – «Кривые поверхности» [4]. Варианты заданий 1-32; 1 лист ФА3 – 20%. Тест №1 по Н.Г. | 2 |
| 6 | 1 | РАЗДЕЛ 7 Поверхности вращения и их свойства | Р.Т. Зад. № 39*, 40, 41. Приём работы № 2. | 4 |
| 7 | 1 | РАЗДЕЛ 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5). | Выполнение рабочего чертежа детали по её эскизу в системе КОМПАС-График, 20%. | 2 |
| 8 | 1 | РАЗДЕЛ 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5). | К/Р №2- «Пересечение поверхности проецирующей плоскостью и прямой линией; видимость на эпюре». Приём работы № 3. Тест № 2 по Н.Г. | 2 |
| 9 | 1 | РАЗДЕЛ 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка. | Р.Т. Зад. № 42, 43, 44, 45. Приём работ. | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Виды изделий и конструкторских документов | Конструкторская документация. Основные требования ГОСТов, предъявляемых к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТы 2.301?2.304-68. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Виды (основные понятия); ГОСТ 2.305-2008. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений [1,7]. Выдача работы №4 по И.Г. – «Проекционное черчение» [6]. 6 листов ФА3. Варианты заданий 1-32,40%. Работа выполняется в аудитории. | 1 |
| 11 | 2 | РАЗДЕЛ 12 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы. | Задача №2. Построение 3-х видов тела вращения с вырезом. | 1 |
| 12 | 2 | РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение. | ГОСТ 2.317-69. «Аксонметрические проекции». Задача №1: построение гранного тела с вырезом в аксонометрии. | 2 |
| 13 | 2 | РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей | ГОСТ 2.317-69. «Аксонметрические проекции». Задача №2: построение тела вращения с вырезом в аксонометрии. | 4 |
| 14 | 2 | РАЗДЕЛ 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения). | Задача №3. По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы. | 1 |
| 15 | 2 | РАЗДЕЛ 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации). | Задача № 3 По трём видам детали построить её аксонометрию с вырезом. | 1 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16 | 2 | РАЗДЕЛ 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. | Приём работы №4. К/Р №3 по И.Г. – «По двум видам построить третий и выполнить необходимые разрезы». | 1 |
| 17 | 2 | РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. | Приём работ и зачетов. | 1 |
| ВСЕГО: | | | | 40/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) по данной дисциплине не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 10 часов. Остальная часть практического курса (8 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (23 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (26 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

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 | 1 | РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 10 |
| 2 | 1 | РАЗДЕЛ 2 Проекция прямой линии. | Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 8 |
| 3 | 1 | РАЗДЕЛ 3 Проекция плоскости | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 10 |
| 4 | 1 | РАЗДЕЛ 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. | Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Все перечисленные разделы включены в контрольную работу №1 по начертательной геометрии. | 10 |
| 5 | 1 | РАЗДЕЛ 5 Способ замены плоскостей проекций. | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства сложных задач. | 6 |
| 6 | 1 | РАЗДЕЛ 6 Многогранники. Поверхности. | Изучение этого раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 8 |
| 7 | 1 | РАЗДЕЛ 7 Поверхности вращения и их свойства | Изучение данного раздела очень важно, так как позиционные задачи на поверхностях вращения №3 и №4 включены в контрольную работу №2 по Н.Г. Для изучения этого материала можно использовать те же источники, что и для предыдущих разделов. | 3 |
| 8 | 1 | РАЗДЕЛ 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5). | Данный раздел используется для решения задачи эпюра №3 по Н.Г. Для изучения используются те же источники. | 3 |
| 9 | 1 | РАЗДЕЛ 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка. | Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 10 |
| 10 | 2 | РАЗДЕЛ 10 Виды изделий и конструкторских документов | Изучение данного раздела по основному учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [7,8,10]. | 7 |
| 11 | 2 | РАЗДЕЛ 10 | Изучение данного раздела по основному | 7 |

| | | | | |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | | Виды изделий и конструкторских документов | учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [7,8,10]. | |
| 12 | 2 | РАЗДЕЛ 11 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения. | Данный материал изучается по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10]. | 1 |
| 13 | 2 | РАЗДЕЛ 11 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения. | Данный материал изучается по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10]. | 1 |
| 14 | 2 | РАЗДЕЛ 12 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы. | Изучение данного раздела по основному учебнику, дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 1 |
| 15 | 2 | РАЗДЕЛ 12 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы. | Изучение данного раздела по основному учебнику, дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. | 1 |
| 16 | 2 | РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение. | Изучение данного материала по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10,11]. | 10 |
| 17 | 2 | РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение. | Изучение данного материала по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10,11]. | 10 |
| 18 | 2 | РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей | Изучение данного раздела по основному учебнику и дополнительному [8]. | 4 |
| 19 | 2 | РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа | Изучение данного раздела по основному учебнику и дополнительному [8]. | 4 |

| | | | | |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей | | |
| 20 | 2 | РАЗДЕЛ 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения). | Изучение данного раздела по основному учебнику и дополнительной литературе [7,8,10]. | 4 |
| 21 | 2 | РАЗДЕЛ 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения). | Изучение данного раздела по основному учебнику и дополнительной литературе [7,8,10]. | 4 |
| 22 | 2 | РАЗДЕЛ 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации). | Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса | 4 |
| 23 | 2 | РАЗДЕЛ 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации). | Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса | 4 |
| 24 | 2 | РАЗДЕЛ 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. | Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса. | 4 |
| 25 | 2 | РАЗДЕЛ 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. | Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса. | 4 |

| | | | | |
|--------|---|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | | Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. | | |
| 26 | 2 | РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. | Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса. | 4 |
| 27 | 2 | РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. | Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса. | 4 |
| 28 | 2 | | Виды изделий и конструкторских документов | 1 |
| 29 | 2 | | Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения. | 1 |
| 30 | 2 | | Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы. | 1 |
| 31 | 2 | | Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение. | 1 |
| 32 | 2 | | Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей | 1 |
| 33 | 2 | | Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения). | 1 |
| 34 | 2 | | Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации). | 1 |
| 35 | 2 | | Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали. | 1 |
| 36 | 2 | | Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену. | 1 |
| ВСЕГО: | | | | 155 |

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

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 | Учебник. Москва | Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. | «Академия», 2011 | Все разделы |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2 | Начертательная геометрия. Учебник для вузов. | Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев. | Высш. шк., -7-е изд. перераб. и дополн., 2000 | Все разделы |
| 3 | Точка, прямая, плоскость. | С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова. | М.У. М.:МИИТ, 2004 | Все разделы |
| 4 | Гранные поверхности. | С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова. | М.У. М.:МИИТ, , 2005 | Все разделы |
| 5 | Кривые поверхности. | С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова. | М.У. М.:МИИТ, , 2005 | Все разделы |
| 6 | Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике. | Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, В.Ф. Студентова, В.Н. Аверин. | М.:МИИТ, 2011 | Все разделы |
| 7 | Проекционное черчение. | В.Н. Аверин, Н.А. Кохан, Н.А. Чванова. | М.У. М.:МИИТ, 2009 | Все разделы |

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

<http://encbook.ru/content/175701> - Интернет-сайт «Словари и энциклопедии»
<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
<http://tinlib.ru> – Онлайн библиотека
<http://elibrary.ru/> – научно-электронная библиотека.

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

Для проведения аудиторных занятий необходимы Microsoft Windows, Microsoft Office и Microsoft Security Essentials

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, проектор для вывода изображения на интерактивную доску преподавателя, акустическая система, микрофон, место для преподавателя оснащенное компьютером (CPU Core i3, 8GB RAM, 1Tb HDD, GeForce GT Series), беспроводной мышкой и клавиатурой. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория с чертежными столами

Плакаты стенды

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ геометрии и графики, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических и лабораторных занятий. Задачи таких занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и

навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая отбор целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если бы-ли, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.