

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТС РОАТ
Заведующий кафедрой ТС РОАТ



А.А. Локтев

29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

Авторы Сеницын Сергей Александрович, д.т.н., профессор
Панченко Владимир Анатольевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и инженерная графика

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства |
| Специализация: | Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование |
| Квалификация выпускника: | Инженер |
| Форма обучения: | заочная |
| Год начала подготовки | 2018 |

| | |
|---|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 5 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  С.А. Сеницын |
|---|---|

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: 167689
Подписал: Заведующий кафедрой Сеницын Сергей Александрович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний теоретических основ и правил построения изображений трехмерных объектов на плоском чертеже, правил выполнения и оформления основных видов конструкторских документов с соблюдением стандартов, в том числе с использованием средств машинной графики;
- умений использовать способы построения изображений пространственных фигур на плоскости, выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления, а также читать чертежи, использовать средства машинной графики для выполнения конструкторских документов.
- навыков, необходимых для разработки и использования проектно-конструкторской и рабочей документации: построение чертежей деталей любой сложности, в том числе с использованием компьютерной графики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия и инженерная 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. Детали машин и основы конструирования

2.2.2. Теоретическая механика

2.2.3. Теория механизмов и машин

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 | ПК-4 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе; | <p>Знать и понимать: способы решения задач, возникающих при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе</p> <p>Уметь: выделять приоритеты при решении задач, определять способы достижений целей проекта при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования</p> <p>Владеть: современными средствами проектирования при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств</p> |
| 2 | ПК-5 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности; | <p>Знать и понимать: методы разработки вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта транспортно-технологических средств</p> <p>Уметь: анализировать варианты решения проблем, возникающих при производстве, модернизации и ремонте транспортно-технологических средств; осуществлять прогнозирование последствий и находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p> <p>Владеть: методами построения и анализа геометрических моделей для решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств</p> |
| 3 | ПСК-2.5 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования. | <p>Знать и понимать: правила пользования стандартами и другой нормативной документацией для разработки конструкторско-технической документации при производстве или модернизации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования</p> <p>Уметь: пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики.</p> <p>Владеть: практическими навыками поиска необходимой информации с использованием современных информационных технологий.</p> |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 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 |
| Контактная работа | 33 | 33,35 |
| Аудиторные занятия (всего): | 33 | 33 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 16 | 16 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 16 | 16 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа (всего) | 246 | 246 |
| Экзамен (при наличии) | 9 | 9 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 288 | 288 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 8.0 | 8.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КРаб (3) | КРаб (3) |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | Экзамен | Экзамен |

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 | <p>Раздел 1 Раздел 1. Комплексные чертежи геометрических фигур.</p> <p>Введение. Методы проецирования: центральное, параллельное. Инварианты параллельного проецирования. Виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа, аксонометрический чертеж. Комплексные чертежи точки, прямой линии, плоскости. Прямые линии и плоскости частного положения (признаки и свойства). Кривые линии. Проекция многогранников; правильные многогранники; формула Эйлера. Кривые поверхности: способы образования и задания поверхностей; определитель поверхности; приближенная классификация поверхностей; поверхности вращения.</p> | 2/0 | | | | 25 | 27/0 | , электронное тестирование |
| 2 | 1 | <p>Раздел 2 Раздел 2. Способы преобразования чертежа.</p> <p>Способ замены плоскостей проекций: замена горизонтальной и</p> | 2/0 | | 1/1 | | 20 | 23/1 | , выполнение контр. работы №1 |

| № 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 |
| | | фронтальной плоскостей проекций. Способ вращения: вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Способы совмещения и плоскопараллельного перемещения | | | | | | | |
| 3 | 1 | Раздел 3 Раздел 3. Позиционные задачи на принадлежность. Точка на прямой, плоскости (поверхности); следы прямой и плоскости. Прямые параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся. Главные линии плоскости. Плоскости касательные к кривым поверхностям. | 1/0 | | | | 10 | 11/0 | , выполнение контр.работы №1 |
| 4 | 1 | Раздел 4 Раздел 4. Позиционные задачи на пересечение. Пересечение прямой с плоскостью и поверхностью, взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей посредников и вспомогательных секущих сфер. | 1/0 | | 2/0 | | 12 | 15/0 | , электронное тестирование |
| 5 | 1 | Раздел 5 Раздел 5. Метрические задачи. Задачи на определение расстояний между двумя точками, точкой и прямой, | 2/0 | | 1/0 | | 20 | 23/0 | , выполнение контр.работы №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 |
| | | точкой и плоскостью, двумя плоскостями. Теорема о проецировании прямого угла. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости. Задачи на определение значений углов. Определение истинной величины плоских фигур. | | | | | | | |
| 6 | 1 | Раздел 6 Раздел 6. Развертки поверхностей. Понятия о развертках поверхностей. Свойства развертки. Три способа развертки: триангуляции (треугольников), нормального сечения и раскатки. Условные развертки неразвертываемых поверхностей. | 1/0 | | | | 15 | 16/0 | , выполнение контр. работы №1 |
| 7 | 1 | Раздел 7 Раздел 7. Оформление чертежей. Виды изделий и их структура. Виды конструкторских документов и их комплектность. Основные надписи. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Штриховка. | 1/0 | | | | 10 | 11/0 | , выполнение контр. работы №2 |
| 8 | 1 | Раздел 8 Раздел 8. Изображения Геометрические построения на чертеже: деление отрезков, углов, | 1/0 | | 3/3 | | 20 | 24/3 | , выполнение контр. работы №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 |
| | | окружностей. Сопряжения. Виды. Разрезы. Обозначение и выполнение простых и сложных разрезов. Сечения. Обозначение сечений. Выбор количества и компоновка изображений на чертеже. Условности и упрощения при выполнении изображений. Правила нанесения размеров. Краткие сведения о базах в машиностроении. Методы простановки размеров. Последовательность простановки размеров. | | | | | | | |
| 9 | 1 | Раздел 9 Раздел 9. Аксонметрические проекции Виды аксонометрических проекций. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажения. Штриховка в аксонометрии. Построение аксонометрических проекций плоских фигур. Построение аксонометрических проекций 3-х мерных объектов. | | | 1/0 | | 12 | 13/0 | , выполнение контр. работы № 2 |
| 10 | 1 | Раздел 10 Раздел 10. Соединения деталей машин Разъемные (резьбовые, шпоночные и | 2/0 | | 2/2 | | 32 | 36/2 | , выполнение контр. работы №3 |

| № 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 |
| | | шлицевые) соединения. Неразъемные (сварные, паяные, клеевые, заклепочные) соединения. Зубчатые передачи Правила изображения и обозначения на чертежах | | | | | | | |
| 11 | 1 | Раздел 11 Раздел 11. Эскизы Эскизы деталей. Требования к эскизу. Последовательность выполнения эскизов. Требования к простановке размеров. Инструменты и приемы обмера деталей. Простановка на эскизах шероховатости поверхностей. | | | 2/0 | | 20 | 22/0 | , выполнение контр. работы №3 |
| 12 | 1 | Раздел 12 Раздел 12. Проектная и рабочая конструкторская документация. Сборочный чертеж (СБ). Определение сборочного чертежа. Требования к сборочному чертежу. Последовательность выполнения. Нанесение номеров позиций. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Детализирование чертежей. Требования к рабочему чертежу детали. Чтение чертежа общего вида (ВО). | 1/0 | | 2/0 | | 20 | 23/0 | , выполнение контр. работы №3 |

| № 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 |
| | | Последовательность выполнения рабочих чертежей деталей. | | | | | | | |
| 13 | 1 | Раздел 13 Раздел 13. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (AutoCAD) Общие сведения. Режимы работы в двухмерном редакторе. Создание и редактирование изображений. Графические примитивы. Оформление элементов чертежа. Основы 3D моделирования. ассоциативных чертежей. | 2/0 | | 2/2 | | 30 | 34/2 | , выполнение контр. работы №3 |
| 14 | 1 | Раздел 14 допуск к экзамену | | | | 1/0 | | 1/0 | , защита контр. работ №1,2,3 |
| 15 | 1 | Экзамен | | | | | | 9/0 | Экзамен |
| 16 | 1 | Раздел 18 Контрольная работа | | | | | | 0/0 | КРаб |
| 17 | | Раздел 16 экзамен | | | | | | | , ЭКЗ |
| 18 | | Всего: | 16/0 | | 16/8 | 1/0 | 246 | 288/8 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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 2. Способы преобразования чертежа. | Способы преобразования чертежа: проецирование на дополнительную плоскость проекций; вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. | 1 / 1 |
| 2 | 1 | Раздел 4. Позиционные задачи на пересечение. | Позиционные задачи. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Взаимное пересечение поверхностей. Алгоритмы решения задач. | 2 / 0 |
| 3 | 1 | Раздел 5. Метрические задачи. | Метрические задачи на определение расстояний, углов, истинной величины плоской фигуры. Алгоритмы решения. | 1 / 0 |
| 4 | 1 | Раздел 8. Изображения | Построение сопряжений. Построение трех проекций детали; выполнение простых и сложных разрезов, наклонного сечения. Нанесение размеров. | 3 / 3 |
| 5 | 1 | Раздел 9. Аксонометрические проекции | Построение аксонометрического изображения трехмерных объектов. | 1 / 0 |
| 6 | 1 | Раздел 10. Соединения деталей машин | Изображение и обозначение резьбы. Изображения разъемных и неразъемных соединений и зубчатых передач. | 2 / 2 |
| 7 | 1 | Раздел 11. Эскизы | Эскизирование деталей. | 2 / 0 |
| 8 | 1 | Раздел 12. Проектная и рабочая конструкторская документация. | Выполнение сборочного чертежа (СБ) и спецификации (СП). Чтение и детализация чертежа общего вида (ВО). | 2 / 0 |
| 9 | 1 | Раздел 13. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (AutoCAD) | Работа с системой автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (AutoCAD) в том числе с использованием 3D моделирования. | 2 / 2 |
| ВСЕГО: | | | | 16/8 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика", направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, обучение в сотрудничестве: выполнение практических занятий с использованием ПК. Интерактивные формы-проведение практических занятий с использованием презентаций(докладов) по предложенным темам. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится изучение теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям - подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации с использованием СДО "Космос", интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

При реализации образовательной программы применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференцсвязь, интернет ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех выше названных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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. Комплексные чертежи геометрических фигур. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач; решение заданий из контрольной работы Литература [1], с.15-29; [2], с.11-27; [3], с.47-58); ; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами [раздел 8,9] | 25 |
| 2 | 1 | Раздел 2. Способы преобразования чертежа. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач; решение заданий из контрольной работы Литература [1], с.31-38; [2], с.27-29) | 20 |
| 3 | 1 | Раздел 3. Позиционные задачи на принадлежность. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период Литература [1], с.56-68 | 10 |
| 4 | 1 | Раздел 4. Позиционные задачи на пересечение. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период Литература [1] с.71-84; [2], с.43-54 | 12 |
| 5 | 1 | Раздел 5. Метрические задачи. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период Литература [1], с.87-96; [2], с.24-39 | 20 |
| 6 | 1 | Раздел 6. Развертки поверхностей. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература [1], с.98-104; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами [раздел 8,9] | 15 |
| 7 | 1 | Раздел 7. Оформление чертежей. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; тестирование в межсессионный период Литература [3] с.54-68; [5], с.27-32, [7], с.28-31; [8], с.1-5-128) | 10 |
| 8 | 1 | Раздел 8. | самостоятельное изучение и | 20 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|-----|
| | | Изображения | конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период Литература [3], с.25-39; [7], с.61-69) | |
| 9 | 1 | Раздел 9. Аксонометрические проекции | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы Литература [1], с.112-128; [5], с.38-43 | 12 |
| 10 | 1 | Раздел 10. Соединения деталей машин | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период Литература[5], с.74-85; [7], с.138-146; [8], с.216-232; [9], с.318-329 | 32 |
| 11 | 1 | Раздел 11. Эскизы | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы Литература [4], с.87-95 | 20 |
| 12 | 1 | Раздел 12. Проектная и рабочая конструкторская документация. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение заданий из контрольной работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю Литература [5], с.11-123; [7], с.215-227; [8], с.187-195) | 20 |
| 13 | 1 | Раздел 13. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (AutoCAD) | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю Литература [6], с.118-129; [9], с.118-126 | 30 |
| ВСЕГО: | | | | 246 |

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 | Геометрическое моделирование в начертательной геометрии | Супрун Л.И., Супрун Л.Г. | 2011, Красноярск. Электронно-библиотечная система ibooks.ru | Используется при изучении разделов, номера страниц 1: с.15-29; 2: с.31-38; 3: с.56-68; 4: с.71-84; 5: с.87-96; 6: с.98-104; 9: с.112-128 |
| 2 | Тексты лекций по начертательной геометрии | Синицын С.А. (под реда.) | 2010, Москва. Электронно-библиотечная система РОАТ lib.rgotups.ru | Используется при изучении разделов, номера страниц 1: с.11-27;; 2: с.27-29; 4: с.43-54; 5: с.24-29 |
| 3 | Инженерная графика | Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареев Л.В., Князьков В.В. | 2014, Ростов-на-Дону. Электронно-библиотечная система ibooks.ru | Используется при изучении разделов, номера страниц 1: с.47-58; 7: с.54-68; 8: с.25-39 |
| 4 | Инженерная графика. Эскизирование деталей машин | Борисенко И.Г. | 2012, Красноярск. Электронно-библиотечная система ibooks.ru | Используется при изучении разделов, номера страниц 11: с.87-95 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|----------------------------|--|---|
| 5 | Машиностроительное черчение. Справочник | Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. | 2011, С.-Петербург, Электронно-библиотечная система ibooks.ru | Используется при изучении разделов, номера страниц 7: с.27-32; 9: с.38-43; 10: с.74-85; 12: с.111-123 |
| 6 | Инженерная компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения | Королев Ю., Устюжанина С. | 2014, С.-Петербург. Электронно-библиотечная система ibooks.ru | Используется при изучении разделов, номера страниц 13: с. 118-129 |
| 7 | Инженерная графика | Лагерь А.И. | 2009, Москва. Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 7: с.28-31; 8: с.61-69; 10: с.138-146; 12: |

| | | | | |
|---|---|---------------|----------------------------------|--|
| | | | | с.215-227 |
| 8 | Справочник по машиностроительному черчению | Чекмарев А.А. | 2009, Москва. Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 7: с.15-128; 10: с.216-232; 12: с.187-195 |
| 9 | Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей | Левицкий В.С. | 2007, Москва. Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 10: с.318-328; 13: с.118-126 |

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

- 1.Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
- 2.Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
- 3.Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
- 6.Электроннобиблиотечная система ibooks.ru- <http://ibooks.ru/>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Инженерная графика»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, задания на лабораторную работу, зачетные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены на сайте: <http://www.sdo.roat-rut.ru/>. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, - для выполнения практических заданий, контрольных работ специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия), - для самостоятельной работы специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия).

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и

качеству учебной (аудиторной) доски. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

-для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2,0.

-для проведения практических занятий : компьютерный класс, компьютеры с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2,0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик(для участия в аудиоконференции);

микрофон или гарнитура(для участия в аудиоконференции); веб-камеры(для участия в видео-конференции). для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц(или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти; для студента: компьютер с процессором Intel Celeron jn 2 ГГц (или аналог) и выше, 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока(для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется использовать от 1,5 мбит/сек входящего потока

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

В процессе освоения дисциплины "Начертательная геометрия и инженерная графика" предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

11.1. Порядок освоения учебной дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться со всеми разделами Рабочей программы и составить план работы на весь период, в котором планируется изучение дисциплины. Для этого рекомендуется:

- Ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайте roat-rut.ru.
- Приобрести или получить в библиотеке (<http://lib.rgotups.ru/>) рекомендованные в разделе 7 настоящей программы учебники, учебные пособия, справочную литературу и другие методические и информационно-справочные материалы.
- Скачать с сайта системы дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/> и распечатать: - Задания на практические занятия, а также прочие методические указания, размещенные на сайте по данной дисциплине.
- В соответствии с приведенными в заданиях рекомендациями выбрать номер варианта исходных данных для выполнения работы.
- Произвести анализ и примерную оценку объема и трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению самостоятельной работы. С учетом расписания учебных занятий составить план работы и сроки выполнения ее разделов в каждом семестре.

- Приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с п. 4.3. Рабочей программы.

11.2. Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы

Аудиторные занятия:

- Лекции – дают систематизированные основы научных знаний по изучаемой учебной дисциплине и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекций, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию. Законспектированные темы лекционных занятий необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.

Практические занятия – используют полученные теоретические знания в процессе выполнения чертежей механизмов, узлов и деталей машин и формируют у обучающегося умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями. Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п. 4.4.2.), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п. 7.1 и 7.2). На практическом занятии необходимо иметь при себе методические указания, справочные, информационные материалы и прикладные программные средства (п.9.), необходимые для выполнения задания.

Самостоятельная работа – наиболее трудоемкая часть учебного процесса. В процессе самостоятельной работы необходимо освоить все темы разделов учебной дисциплины (п. 4.3. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование изучаемых тем разделов учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения. Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, (раздел Приложения Рабочей программы), а также решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных источниках и методических пособиях.

На основе изучения теоретической части учебной дисциплины и выполненных работ, студент может выполнить самостоятельную зачетную работу, которая выдается преподавателем в период установочной сессии или выбирается студентом самостоятельно по рекомендациям, изложенным на сайте системы дистанционного обучения.

Зачетная работа – является завершающим этапом освоения учебной дисциплины на текущем курсе обучения. В процессе ее выполнения студент демонстрирует способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленных задачи. Работа выполняется в соответствии с «Методическими указаниями» с использованием рекомендованных литературных источников (раздел 8). Графическая часть работы выполняется на отдельных листах рекомендованного техническим заданием формата. Рекомендуется применение прикладных программных средств – Автокад, Компас и др. Выполненная работа рецензируется преподавателем. Защита работы проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполненной работы. Выполнение и защита контрольных работ является непременным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения контрольных работ можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя. Для допуска к экзамену необходимо пройти электронное тестирование, для подготовки к которому нужно изучить рекомендованную литературу, лекционный материал.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе аудиторных занятий, в том числе на практических занятиях, а также при рецензировании и защите работы. В процессе защиты оцениваются знания, умения и навыки, достигнутые в результате процесса обучения.

Контроль самостоятельной работы обучающегося (КСР) проводится в форме автоматизированного тестового контроля с использованием системы дистанционного

обучения . Тематика, структура и пример тестового задания приводятся в ФОС дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен представляет собой заключительный этап контроля освоения учебного материала и формирования профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом при изучении дисциплины на первом курсе обучения. Для допуска к экзамену необходимо выполнить и защитить контрольные работы, пройти электронное тестирование. Критерии оценки уровня знаний, умений и навыков студента на экзамене приведены в ФОС по дисциплине.

При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения:

студент должен самостоятельно изучить материалы электронного контента(лекции, практические занятия, презентация курса), которые размещены в системе ДО для данной дисциплины. Возникшие вопросы можно направлять ведущему преподавателю на электронную почту кафедры.

Практические занятия включают в себя решение типовых задач по темам контрольной работы. Примеры выполнения заданий приведены и подробно разобраны в методическом пособии по выполнению контрольной работы. Для удобства работы с электронной почтой, в порядке исключения, все задания контрольной работы выполняются на форматах А4 вручную (с помощью чертежных инструментов в карандаше), либо с помощью графического пакета «Компас» Аскон.

Контрольная работа выполняется по методическому пособию, размещенному в контенте дисциплины. Выполненная работа высылается преподавателю на электронную почту кафедры и является необходимой составляющей допуска к сдаче экзамена по курсу (промежуточной аттестации).

В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме. Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить контрольную работу. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.