

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.Б.Д.13 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|--|---|---|--------|
| Закреплена за кафедрой | Проектирование и эксплуатация автомобилей | | |
| Учебный план | 23.03.03 ЭМа-2023.plx 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов | | |
| Направленность (профиль) | Автомобили и автомобильное хозяйство | | |
| Квалификация | бакалавр | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Объем дисциплины (модуля) | 8 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 288 | Часов контактной работы всего, в том числе: | 119,95 |
| в том числе: | | аудиторная работа | 108 |
| аудиторные занятия | 108 | текущие консультации по лабораторным занятиям | 3,6 |
| самостоятельная работа | 144 | текущие консультации по практическим занятиям | 3,6 |
| часов на контроль | 36 | консультации перед экзаменом | 2 |
| Промежуточная аттестация и формы контроля: | | прием экзамена | 0,5 |
| экзамен 2 зачет с оценкой 1 РГР | | прием зачета с оценкой | 0,25 |
| | | Взаимодействие по вопросам текущего контроля: | 2 |
| | | расчетно-графическая работа | 1 |
| | | контрольная работа | 1 |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 18 | | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Итого ауд. | 54 | 54 | 54 | 54 | 108 | 108 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 | 108 | 108 |
| Сам. работа | 54 | 54 | 90 | 90 | 144 | 144 |
| Часы на контроль | | 36 | 36 | | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 144 | 180 | 144 | 288 | 288 |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, усвоение методов проецирования, необходимых для построения чертежей деталей, архитектурно-строительных чертежей, а также выработка практических навыков по разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

| | |
|---|--------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.Б.Д |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| Для успешного усвоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в рамках дисциплины "математика" и "геометрия" общеобразовательной школы или среднего профессионального образования. | |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| Компьютерные технологии проектирования автотранспорта Графические методы расчетов параметров конструируемых машин Теоретическая механика Теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация | |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| |
|---|
| ОПК-6: Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью. |
| ОПК-6.3: Способен участвовать в разработке технической документации и использовать ее в профессиональной деятельности |
| ОПК-6.4: Умеет оформлять проектно-конструкторскую документацию с использованием графических редакторов |
| ОПК-6.1: Владеет навыками построения чертежей и графических моделей с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью |
| ОПК-6.2: Применяет современные средства инженерной и компьютерной графики при проектировании систем |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | использовать возможности графического редактора для восприятия и воспроизводства графической информации, выполнения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документации производства |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | основными методами выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов (академических) | Компетенции | Литература | Активные формы |
|-------------|---|----------------|-----------------------|-------------|-----------------------------|----------------|
| | Раздел 1. Основы НГ. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. | | | | | |
| 1.1 | Виды проецирования, виды обратимых изображений. Задание точки, прямой на комплексном чертеже Монжа. /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.2 | Проекция точки. Построение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций. /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|----|--|--|---|
| 1.3 | Создание и сохранение чертежа, фрагмента. Слои, виды, их создание. Настройка системы. Использование системы помощи. Привязки, вспомогательные построения. Создание и редактирование чертежа. Массивы. /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 1.4 | Создание и редактирование чертежа. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 1.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение КР1 /Ср/ | 1 | 10 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 2. Плоскость | | | | | | |
| 2.1 | Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.2 | Главные линии плоскости. Положения плоскости относительно плоскостей проекций. Построение проекций плоских фигур. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.3 | Создание и сохранение чертежа, фрагмента. Слои, виды, их создание. Настройка системы. Использование системы помощи. Привязки, вспомогательные построения. Создание и редактирование чертежа. Массивы. Плоский контур. /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 2.4 | Создание и редактирование чертежа. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 2.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение РГР 1 /Ср/ | 1 | 10 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 3. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. | | | | | | |
| 3.1 | Пересечение прямой с плоскостью общего положения Пересечение, параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.2 | Взаимное положение плоскостей. Построение проекций плоских фигур /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.3 | Плоский контур /Лаб/ | 1 | 3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 3.4 | Построение проекций плоских фигур /Пр/ | 1 | 3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |

| | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|--|---|
| 3.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение РГР 2 /Ср/ | 1 | 10 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 4. Способы преобразования комплексного чертежа | | | | | |
| 4.1 | Часные положения прямых и плоских фигур относительно плоскостей проекций. Способ замены плоскостей проекций. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.2 | Способы преобразования чертежа /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.3 | Выполнение чертежа плоской детали /Лаб/ | 1 | 4 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 4.4 | Выполнение чертежа плоской детали /Пр/ | 1 | 4 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 4.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение КР2 /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 5. Изображение многогранников | | | | | |
| 5.1 | Построение проекций многогранников. Пересечение многогранной поверхности плоскостью и прямой. Пересечение многогранников. Развертывание поверхности многогранника. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 5.2 | Построение ортогональных проекций и прямоугольной изометрии призмы, пирамиды. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью тела и определение видимости прямой. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 5.3 | Построение ортогональных проекций и прямоугольной изометрии призмы, пирамиды. /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 5.4 | Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью тела и определение видимости прямой. /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 5.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 6. Кривые поверхности | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|-----|--|--|---|
| 6.1 | Поверхности вращения. Общие приемы построения линии пересечения кривой поверхности плоскостью. Пересечение цилиндрической, конической поверхностей и сферы плоскостью. Пересечение кривых поверхностей прямой /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.2 | Построение проекции сечения поверхности плоскостью и определение натуральной величины сечения /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.3 | Построение проекции сечения поверхности плоскостью /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 6.4 | Построение проекции сечения поверхности плоскостью и определение натуральной величины сечения /Пр/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 6.5 | Развертывание цилиндрических и конических поверхностей /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.6 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение КР3. /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 7. Тело с вырезом. Взаимное пересечение поверхностей | | | | | |
| 7.1 | Общий способ построения линии пересечения поверхностей. Применение вспомогательных секущих плоскостей. Применение вспомогательных секущих сфер /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 7.2 | Тело с вырезом. Построение горизонтальной и профильной проекций геометрических тел с вырезами по заданной их фронтальной проекции. Применение вспомогательных секущих плоскостей /Лек/ | 1 | 1,5 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 7.3 | Построение горизонтальной и профильной проекций геометрических тел с вырезами по заданной их фронтальной проекции /Лаб/ | 1 | 3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 7.4 | Построение горизонтальной и профильной проекций геометрических тел с вырезами по заданной их фронтальной проекции /Пр/ | 1 | 3 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 7.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |
| 7.6 | Промежуточная аттестация /Экзамен/ | 1 | 36 | | Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|------|---|---|----|--|----------------------------------|---|
| | Раздел 8. Единая система конструкторской документации. | | | | | |
| 8.1 | Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 8.2 | Стандарты ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Оформление чертежей. Геометрические основы. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись /Лаб/ | 2 | 3 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 8.3 | Элементы геометрии деталей. Геометрические основы формы деталей. Наклонное сечение деталей. /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 8.4 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ /Ср/ | 2 | 12 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 9. Проекционное черчение, наклонное сечение. Виды. Разрезы. Сечения | | | | | |
| 9.1 | Проекционное черчение, наклонное сечение. Виды. Разрезы. Сечения /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 9.2 | Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Компонка чертежа. /Лаб/ | 2 | 3 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 9.3 | Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Компонка чертежа. /Пр/ | 2 | 3 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 9.4 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение КР4 /Ср/ | 2 | 12 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 10. Резьба и резьбовые соединения. | | | | | |
| 10.1 | Резьба и резьбовые соединения. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 10.2 | Изображение и обозначение резьбы. Основные параметры резьбы. Технологические элементы резьбы. Цилиндрические и конические резьбы. /Лаб/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.8 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 10.3 | Соединения резьбовые /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.8 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 10.4 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ /Ср/ | 2 | 12 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.8 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 11. Эскизирование деталей. Изображение и обозначение элементов деталей | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|----|--|--|---|
| 11.1 | Эскизирование деталей. Изображение и обозначение элементов деталей /Лек/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 11.2 | Изображение сборочных единиц. Изображение разъемных и неразъемных соединений и передач. Спецификация. Перечень элементов /Лаб/ | 2 | 3 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 11.3 | Эскиз детали с натуры. Размеры. Виды размеров /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 11.4 | Изображение и обозначение элементов деталей. Отверстия. Пазы. Элементы крепежных деталей. Элементы литых деталей. Эскизирование нестандартных деталей /Пр/ | 2 | 1 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 11.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение РГР3 /Ср/ | 2 | 12 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 12. Сборочный чертеж изделий. | | | | | | |
| 12.1 | Сборочный чертеж изделий. Условности и упрощения при выполнении сборочного чертежа /Лек/ | 2 | 4 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 12.2 | Сборочный чертеж изделий. Составление и чтение сборочного чертежа общего вида. /Лаб/ | 2 | 3 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 12.3 | Условности и упрощения сборочного чертежа /Пр/ | 2 | 4 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 12.4 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ. Выполнение РГР4. /Ср/ | 2 | 14 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 13. Деталирование сборочного чертежа. | | | | | | |
| 13.1 | Деталирование сборочного чертежа. Спецификация /Лек/ | 2 | 4 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 13.2 | Деталирование сборочного чертежа. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 13.3 | Деталирование сборочного чертежа /Лаб/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 13.4 | Деталирование сборочного чертежа /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |

| | | | | | | |
|--|--|---|----|--|---|---|
| 13.5 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение КР5. /Ср/ | 2 | 14 | | Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 14. Аксонометрические проекции | | | | | | |
| 14.1 | Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. /Лек/ | 2 | 1 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 14.2 | Построение 3-D модели /Лаб/ | 2 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе |
| 14.3 | Построение прямоугольной аксонометрической проекции окружности /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Работа в группах. Выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР |
| 14.4 | Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в ВВ, подготовка к промежуточной аттестации. Выполнение КР6. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/ | 2 | 14 | | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|---|
| Л1.1 | Фролов С. А. | Начертательная геометрия: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 | http://znanium.com |
| Л1.2 | Сорокин Н. П. | Инженерная графика: учебник | Москва: Лань", 2016 | http://e.lanbook.com |

6.1.2. Дополнительная учебная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|--|--|----------------------------|---|
| Л2.1 | Федоренко А. Н., Шошин А. И., Попова Г. Н. | Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание | Минск: Высшая школа, 2008 | |
| Л2.2 | Тюфгин Е. П., Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю. | Начертательная геометрия: сборник задач для студентов 1 и 2 курса всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|-----------------------------------|---|----------------------------|---|
| ЛЗ.1 | Бабич Е. В. | Детализирование сборочного чертежа: методические указания для проведения практических занятий, выполнения РГР и подготовки к контрольным работам по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» по направлению подготовки 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru |
| ЛЗ.2 | Черкасова Е. Ю. | Проекционное черчение: учебно-методическое пособие для практических занятий, выполнения расчетно-графических работ и подготовки к контрольным работам по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» студентами направления подготовки 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru |
| ЛЗ.3 | Пяткова А. Г., Ушкова С. И. | Сборочный чертеж: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» студентами направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru |
| ЛЗ.4 | Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю. | Эскизирование деталей с натуры: методические рекомендации к выполнению практических, расчетно-графических и контрольных работ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» студентами направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| ЛЗ.5 | Черкасова Е. Ю., Вяткина С. Г. | Шпильное соединение: методические рекомендации для выполнения расчетно-графических и контрольных работ, а также для самостоятельного изучения материала для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| ЛЗ.6 | Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А. | Компьютерная графика: в двух частях : сборник заданий для лабораторных занятий по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|---------------------|--|----------------------------|---|
| ЛЗ.7 | Пьянкова Ж. А. | Решение задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |
| ЛЗ.8 | Егорова Л. В. | Резьбы. Условные изображения и обозначения: методические рекомендации для проведения практических занятий и подготовки к контрольным работам по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» студентами направления подготовки 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | |
|----|---|
| Э1 | Единый портал интернет-тестирования в сфере образования (i-exam.ru) |
| Э2 | bb.usurt.ru - Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn |
| Э3 | http://biblioserver.usurt.ru/ - Электронный каталог ИРБИС |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Неисключительные права на ПО Windows |
| 6.3.1.2 | Неисключительные права на ПО Office |
| 6.3.1.3 | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn |
| 6.3.1.4 | КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении) |
| 6.3.1.5 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс |
| 6.3.2.2 | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Назначение | Оснащение |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа) | Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель |
| Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего | Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- |

| | |
|---|---|
| контроля и промежуточной аттестации | образовательную среду Университета |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы | Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита лабораторных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.