

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 07:19:19
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Учебный план b090301-ИИиЭС-24-2.plx
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля в семестрах: экзамены 4 зачеты 3 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 112 | |
| самостоятельная работа | 113 | |
| часов на контроль | 27 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Неделя | 17 1/6 | | 17 2/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 | 64 | 64 |
| Лабораторные | | | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Практические | 16 | 16 | | | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 64 | 64 | 112 | 112 |
| Контактная работа | 48 | 48 | 64 | 64 | 112 | 112 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 53 | 53 | 113 | 113 |
| Часы на контроль | | | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Бушмелева К.И.; ст.преподаватель, Бурдыко Т.Г.; ст.преподаватель, Гавриленко А.В.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой д.т.н., доцент Бушмелева К.И.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|--|
| 1.1 | Приобретение фундаментальных и прикладных знаний по графическим и геометрическим методам обработки графической информации, об объектах и процессах отображения пространства, выработке умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов, привитие навыков использования графических информационных технологий, двух- и трехмерного геометрического и виртуального моделирования, компьютерного моделирования в науке и технике, для создания графических информационных ресурсов и систем во всех предметных областях, изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов машиностроения и принципа действия изображаемого технического изделия. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при создании графических объектов в профессиональной деятельности. Использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при проектировании и разработке графических объектов и решении задач профессиональной деятельности. Участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. |
| 1.2 | Для достижения поставленной цели выделяются задачи дисциплины: изучение нормативных документов и государственных стандартов ЕСКД для построения технических чертежей конкретных инженерных изделий, изучение теории и алгоритмов представления данных в графическом виде и обработки графической информации; практическое освоение материала посредством программирования соответствующих приложений и использования графических программ. |
| 1.3 | При изучении дисциплины студенты знакомятся с примитивами и атрибутами интерактивных компьютерных систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решения задач геометрического моделирования, освоение студентами элементарных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ. Предметом дисциплины является автоматизация процесса построения графических моделей, графической информации, их преобразование и исследование. |
| 1.4 | При изучении дисциплины у студентов развивается пространственное представление и воображение, конструктивно-геометрическое мышление, изучаются способы конструирования различных геометрических пространственных объектов средствами компьютерной графики, а также способы получения чертежей на уровне графических моделей, умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями. |
| 1.5 | Данный курс облегчает изучение многих других специальных дисциплин, способствует высокой производственно-технической культуре, обеспечивает единство применяемых условностей и предельно четкое и однозначное понимание содержания конструкторской документации, способствует пониманию теоретических и практических проблем сферы информатизации и компьютерного геометрического моделирования студентами направления «Информатика и вычислительная техника». |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Информатика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Технологии и методы распознавания образов |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | |
| ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | |
| ОПК-1.3: Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Теоретические основы инженерной графики, информатики, вычислительной техники, в профессиональной деятельности, основы и методы проецирования, формирования и преобразования комплексного чертежа. Основные стандарты ЕСКД и СПДС используемые для составления и оформления конструкторской и технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. Состав и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, графического проектирования объектов информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. |
| 3.1.2 | Методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; основные стандарты ЕСКД и СПДС; о месте компьютерной графики в современной жизни и ее связь с другими областями информационных технологий; о задачах компьютерной графики и их сложности; основные математические понятия о моделях структур тел и конструкций; методы и средства построения 2D и 3D каркасных, поверхностных и твердотельных геометрических моделей, операции и преобразования над ними с использованием современных средств компьютерной графики; на основе, каких наиболее известных и популярных алгоритмах осуществляется обработка графической информации в современных редакторах; об основных методах и средствах автоматизации проектирования графической информации; об использовании пакетов и библиотек при программировании; о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях использования при компьютерном моделировании графических объектов; об особенностях новых информационных технологий; перспективы и тенденции развития информационных технологий в области компьютерной графики; технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности; порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности. |

| | |
|------------|---|
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; иметь представление о принципе работы конструкции, показанной на чертеже и об основных технических процессах изготовления деталей; осуществлять анализ предметной области; проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов систем управления и систем обработки информации; использовать стандартные средства компьютерной графики; использовать принципы организации и структуру технических и программных средств компьютерной графики при разработке графических документов и изображений, пользоваться основными методами и алгоритмами формирования и преобразования изображений, методами графического диалога; разработать диалоговое приложение в среде компьютерного моделирования на основе изученных алгоритмов; на научной основе организовать свой труд; владеть современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; методически и психологически быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности в работе над междисциплинарными проектами; составлять описания проводимых исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей; участвовать во внедрении результатов научных исследований и разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществления авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Раздел 1 | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------------------|---|--|
| 1.1 | Введение. Задачи геометрического моделирования. Отображение геометрической модели в чертеже. Аппарат проецирования. Комплексный чертеж. Применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при построении графических объектов в профессиональной деятельности /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.2 | Введение. Задачи геометрического моделирования. Отображение геометрической модели в чертеже. Аппарат проецирования. Комплексный чертеж. Применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при построении графических объектов в профессиональной деятельности /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.3 | Введение. Задачи геометрического моделирования. Отображение геометрической модели в чертеже. Аппарат проецирования. Комплексный чертеж. Применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при построении графических объектов в профессиональной деятельности /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.4 | Задание точки на комплексном чертеже. Задание прямой линии на комплексном чертеже. Кривые линии. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.5 | Задание точки на комплексном чертеже. Задание прямой линии на комплексном чертеже. Кривые линии. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. /Пр/ | 3 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.6 | Задание точки на комплексном чертеже. Задание прямой линии на комплексном чертеже. Кривые линии. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.7 | Задание плоскости на комплексном чертеже. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Метрические задачи. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| 1.8 | Задание плоскости на комплексном чертеже. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Метрические задачи. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.9 | Задание плоскости на комплексном чертеже. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Метрические задачи. /Ср/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.10 | Основы начертательной геометрии /Контр.раб./ | 3 | 0 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Задание на контрольную работу |
| 1.11 | Многогранники. Пересечение многогранников с прямой, плоскостью, многогранниками. Построение разверток. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.12 | Многогранники. Пересечение многогранников с прямой, плоскостью, многогранниками. Построение разверток. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.13 | Многогранники. Пересечение многогранников с прямой, плоскостью, многогранниками. Построение разверток. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.14 | Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи на кривые поверхности. Развертки поверхностей. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.15 | Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи на кривые поверхности. Развертки поверхностей. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.16 | Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи на кривые поверхности. Развертки поверхностей. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-------------------------------|--|
| 1.17 | Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.8 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |
| 1.18 | Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.19 | Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.20 | Общее понятие о стандартах. Основные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельностью. Конструкторская документация. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.21 | Общее понятие о стандартах. Основные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельностью. Конструкторская документация. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.22 | Общее понятие о стандартах. Основные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельностью. Конструкторская документация. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.23 | Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.24 | Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.25 | Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. /Ср/ | 3 | 8 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.7 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | | |
|------|--|---|---|-------------------------------|---|------------------|
| 1.26 | Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Схемы. Заключение. /Лек/ | 3 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.7 Л2.6Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.27 | Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Схемы. Заключение. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.28 | Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Схемы. Заключение. /Ср/ | 3 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.29 | Основы начертательной геометрии и инженерной графики /Зачёт/ | 3 | 0 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Вопросы к зачету |
| 1.30 | Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики. Использование современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.31 | Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики. Использование современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.32 | Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики. Использование современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности /Ср/ | 4 | 4 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|-------------------------------|--|--|
| 1.33 | Применение естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при создании графических объектов в профессиональной деятельности. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий. Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем. /Лек/ | 4 | 1 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.34 | Применение естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при создании графических объектов в профессиональной деятельности. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий. Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.35 | Применение естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при создании графических объектов в профессиональной деятельности. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий. Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем. /Ср/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.36 | Стандарты в области разработки графических систем. Стандарты, нормы и правила, при разработке технической документация, связанной с профессиональной деятельностью. Принципы построения «открытых» графических систем. /Лек/ | 4 | 6 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.37 | Стандарты в области разработки графических систем. Стандарты, нормы и правила, при разработке технической документация, связанной с профессиональной деятельностью. Принципы построения «открытых» графических систем. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.38 | Стандарты в области разработки графических систем. Стандарты, нормы и правила, при разработке технической документация, связанной с профессиональной деятельностью. Принципы построения «открытых» графических систем. /Ср/ | 4 | 5 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | |
|------|---|---|---|-------------------------------|--|
| 1.39 | Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. /Лек/ | 4 | 6 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.40 | Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.41 | Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.42 | Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации. /Лек/ | 4 | 6 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.43 | Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.44 | Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации. /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.45 | Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. /Лек/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.46 | Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |
| 1.47 | Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|-------------------------------|--|-------------------------------|
| 1.48 | Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.49 | Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.50 | Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений. /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.51 | Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования. /Лек/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.52 | Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.53 | Основы компьютерной графики /Контр.раб./ | 4 | 0 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Задание на контрольную работу |
| 1.54 | Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования. /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.55 | Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.56 | Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|-------------------------------|--|--------------------|
| 1.57 | Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике. /Ср/ | 4 | 7 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.58 | Основы компьютерной графики /Реф/ | 4 | 0 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Темы рефератов |
| 1.59 | Основы компьютерной графики /Экзамен/ | 4 | 27 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | Вопросы к экзамену |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом


5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|--|---|----------|
| Л1.1 | Королев Ю. И., Устюжанина С. Ю. | Инженерная графика: для магистров и бакалавров | Москва [и др.]: Питер, 2015 | 10 |
| Л1.2 | Приемышев А. В. | Компьютерная графика в САП  | Москва: Лань, 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л1.3 | Борисенко И. Г. | Инженерная графика. Эскизирование деталей машин | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, электронный ресурс | 1 |
| Л1.4 | Чекмарев А. А. | Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс | 1 |
| Л1.5 | Чекмарев А. А. | Начертательная геометрия: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс | 1 |
| Л1.6 | Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. | Начертательная геометрия | Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|---|---|---|---|----------|
| Л1.7 | Учаев П.Н., Учаева К.П. | Компьютерная графика в машиностроении: Учебник | Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л1.8 | Никулин Е. А. | Компьютерная графика. Модели и алгоритмы | Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л1.9 | Корниенко В. В., Дергач В. В., Толстихин А. К., Борисенко И. Г. | Начертательная геометрия | Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс | 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Засецкая Т. Н., Мышкин А. Л., Петрова Е. П., Сумина Л. Ю. | Компьютерная геометрия и графика | Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015, электронный ресурс | 1 |
| Л2.2 | Буланже Г. В. | Инженерная графика: Проецирование геометрических тел | Москва: ООО "КУРС", 2015, электронный ресурс | 1 |
| Л2.3 | Ибрагимова Н. И. | Начертательная геометрия. Инженерная графика: правила выполнения схем: методические рекомендации по освоению дисциплины | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс | 1 |
| Л2.4 | Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. | Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие | Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л2.5 | Конюкова, О. Л., Кашуба, А. Н., Диль, О. В. | Инженерная и компьютерная графика. Начертательная геометрия: учебное пособие | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020, электронный ресурс | 1 |
| Л2.6 | Фролов С.А. | Начертательная геометрия: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс | 1 |
| Л2.7 | Волошин-Челпан Э.К. | Начертательная геометрия. Инженерная графика: учебник | Москва: Академический Проект, 2020, электронный ресурс | 2 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|---------------------------------------|---|---|--|----------|
| Л2.8 | Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолов С. О. | Начертательная геометрия | Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс | 1 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л3.1 | Перемитина Т. О. | Компьютерная графика: Учебное пособие | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012, электронный ресурс | 1 |
| Л3.2 | Мышкин А. Л., Петрова Е. П., Сумина Л. Ю. | Инженерная графика: Методические рекомендации | Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2012, http://www.iprbookshop.ru/46457 | 1 |
| Л3.3 | Чекмарев А. А. | Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс | 1 |
| Л3.4 | Немцова Т.И., Казанкова Т. В. | Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л3.5 | Славин, Р. Б. | Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие | Астрахань: Астраханский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2021, электронный ресурс | 1 |
| Л3.6 | Н. В. Покатиловский | Начертательная геометрия и инженерная графика, компьютерная графика : методические рекомендации по выполнению контрольных и лабораторных работ, организации самостоятельной работы по дисциплинам: начертательная геометрия и инженерная графика, компьютерная графика: методические рекомендации по выполнению контрольных и лабораторных работ, организации самостоятельной работы | Издательский центр СурГУ, , 2020, электронный ресурс | 1 |
| Л3.7 | Брагинский М. Я. | Интерактивная компьютерная графика: практикум | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|--|---|--|---|----------|
| ЛЗ.8 | Лызлов А. Н., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е. | Начертательная геометрия. Задачи и решения | Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс | 1 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | Сайт Информационных технологий http://inftech.webservis.ru/ | | | |
| Э2 | Журнал Информационные ресурсы России https://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii | | | |
| Э3 | Журнал Информационные технологии и вычислительные системы http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml? | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | Универсальная платформа папоCAD для проектирования 2D-чертежей и 3Dмоделей | | | |
| 6.3.1.2 | CorelDRAW Graphics Suite X6, X7, | | | |
| 6.3.1.3 | Adobe CS6 Production Premium | | | |
| 6.3.1.4 | Операционная система Windows, | | | |
| 6.3.1.5 | пакет прикладных программ Microsoft Office | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |
| 6.3.2.1 | Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/ | | | |
| 6.3.2.2 | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 7.1 | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. | | | |