|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра | Теоретической и прикладной механики |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **Инженерная графика** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Профиль/Специализация | Автоматизированные системы обработки информации и управления | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | очная | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 19.05.2021 г. | | | |
| Разработчик рабочей программы «Инженерная графика» | | | |
|  |  | Гольцева Т.Л. | |
|  |  |  | |
| Заведующий кафедрой: | | д.т.н., профессор Хейло С.В. |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Инженерная графика» изучается в 1 семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

## Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет с оценкой.

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к обязательной части Блока I

Основой для освоения дисциплины «Инженерная графика» являются знания средней школы по геометрии, стереометрии, рисованию и черчению.

* + - 1. Результаты обучения по дисциплины «Инженерная графика» используются при изучении следующих дисциплин:
      2. - Математика;
      3. - Специальные разделы математики;

- Физика;

- Специальные разделы физики;

- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

- Теоретическая механика.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями изучения дисциплины «Инженерная графика» являются:
      2. - развитие у обучающихся навыков изображения трехмерных объектов на плоскости с использованием ЕСКД;
      3. - умения решать геометрические пространственные задачи с помощью плоского чертежа;
      4. - изучение назначения и принципов выполнения различной графической документации, предусмотренной соответствующими стандартами.
      5. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Понимание базовых принципов естественнонаучных, общеинженерных и математических дисциплин | ЗНАЕТ: основные положения инженерной графики, понятия в области инженерной графики, компьютерного проектирования и пространственного изображения деталей и предметов.  УМЕЕТ:  -использовать основные положения инженерной графики и объяснить изображаемого на чертеже предмета,  - использовать в построении компьютерную графику.  ПРИМЕНЯЕТ:  методы изображения деталей или предметов в решения основных задач деятельности. |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1 Применяет стандарты, нормы, правила, техническую документацию в профессиональной деятельности |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Очная форма обучения | **3** | **з.е.** | **108** | **час.** |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/***  ***курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, ч.** | **промежуточная аттестация, час** |
| 1 семестр | Зачет с оценкой | 108 | 17 |  | 34 |  |  | 57 |  |
| Всего: |  | 108 | 17 |  | 34 |  |  | 57 |  |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий[[1]](#footnote-1), обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Первый семестр** | | | | | | |
|  | **Раздел 1. ЕСКД** | 2 |  | 2 |  | 4 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 1.1**  Единая система конструкторской документации  ГОСТ 2.301-68 Форматы  ГОСТ 2.302-68 Масштабы  ГОСТ 2.303-68 Линии  ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные | 2 |  | 2 |  | 4 | УСТНЫЙ ОПРОС |
| Контрольная работа №1 |  |  |  |  |  | тест |
|  | **Раздел 2. Виды, разрезы, сечения** | 2 |  | 14 |  | 20 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 2.1**  ГОСТ 2.305-2008 Виды. Разрезы. Сечения | 2 |  |  |  |  | Устный опрос |
| Лабораторная работа №2  Построение трех видов детали 2а |  |  | 4 |  | 5 | Устный опрос |
| Лабораторная работа №3  Построение детали 3а в трех проекциях с разрезами |  |  | 4 |  | 5 | Устный опрос |
| Лабораторная работа №4  Построение наклонного сечения детали 3а |  |  | 2 |  | 5 | Устный опрос |
| Лабораторная работа №5  Построение детали 3б в трех проекциях с использованием сложных разрезов |  |  | 4 |  | 5 | Защита чертежа 3б. Ответы на вопросы. |
| Контрольная работа №2 |  |  |  |  |  | тест |
|  | **Раздел 3. Аксонометрия** | 2 |  | 4 |  | 6 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 3.1**  ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции. | 2 |  |  |  |  | Устный опрос |
| Лабораторная работа №6  Построение изометрической проекции детали 3а |  |  | 4 |  | 6 | Устный опрос |
| Контрольная работа №3 |  |  |  |  |  | тест |
|  | **Раздел 4. Нанесение размеров** | 2 |  | 2 |  | 4 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 4.1**  ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров | 2 |  |  |  |  | Устный опрос |
| Лабораторная работа №7  Нанесение размеров на работы 2а и 3а, согласно ГОСТ |  |  | 2 |  | 4 | Устный опрос. Защита чертежа |
| Контрольная работа №4 |  |  |  |  |  | тест |
|  | **Раздел 5. Изобразение резьб по ГОСТу** | 2 |  | 2 |  | 4 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 5.1**  Классификация, виды и изображение резьб | 2 |  |  |  |  | Устный опрос |
| Лабораторная работа №8  Изображение резьбы по ГОСТу |  |  | 2 |  | 4 | Устный опрос |
| Контрольная работа №5 |  |  |  |  |  | тест |
|  | **Раздел 6. Соединения. Резьбовые соединения** | 2 |  | 2 |  | 4 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 6.1**  Резьбовые соединения |  |  |  |  |  | Устный опрос |
| Лабораторная работа №9  Изображение соединения болтом. |  |  | 2 |  | 4 | Устный опрос. Защита чертежа. |
| Контрольная работа №6 |  |  |  |  |  | тест |
|  | **Раздел 7.Чертежи деталей и сборочный чертеж** | 2 |  |  |  | 5 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 7.1**  Правила и последовательность выполнения сборочного чертежа, а так же деталирование чертежей. | 2 |  |  |  |  | УСТНЫЙ ОПРОС |
|  | **Раздел 8. Компьютерная графика** | 3 |  | 8 |  | 15 |  |
| ОПК-1  ОПК-4  ИД-ОПК-1.1  ИД-ОПК-4.1 | **Тема 8.1**  Основные приемы построения в программе Компас 3D | 3 |  | 2 |  | 15 | Устный опрос |
| Лабораторная работа №10  **Построение 3д моеделей по заданию эпюр №1** |  |  | 2 |  |  | Устный опрос |
| Лабораторная работа №11  Построение 3д модели задания 3а. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ. |  |  | 2 |  |  | Защита чертежа |
| Лабораторная работа №12  Построение 3д модели задания 3б. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ. |  |  | 2 |  |  | Защита чертежа |
| Зачетная контрольная работа |  |  |  |  |  |  |
| **Все индикаторы всех компетенций** | **Зачет с оценкой** | х | х | 34 | х |  | Зачет по чертежам |
|  | **ИТОГО за семестр** | **17** |  | **34** |  | **57** | Зачет с оценкой |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пап** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Первый семестр.** | | |
| **Раздел 1. ЕСКД** | | |
| **Тема 1.1** | ЕСКД | Общие положения. Структура и содержание рабочего чертежа. Форматы чертежей и оформление чертежных листов. Масштабы. Шрифты чертежные. Линии чертежа |
| **Раздел 2. Виды. Разрезы. Сечения.** | | |
| **Тема 2.1** | **Виды. Разрезы. Сечения.** | Основные виды. Дополнительный и местный виды. Выносные элементы. Изображения с разрывом и обрывом. Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач, а именно построения видов.  Классификация разрезов. Простые разрезы. Сложные разрезы. Соединение вида и разреза. Разрезы (вырезы) на 4 аксонометрических изображениях деталей. Применение естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач, а именно построения разрезов.  Различие между сечением и разрезом. Выносные элементы. Применение стандартов, норм и правила для обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах. |
| **Раздел 3. Аксонометрия** | | |
| **Тема 3.1** | Аксонометрические проекции | Аксонометрические проекции.  Прямоугольные проекции. Изометрическая проекция. Диметрическая проекция. Оси. Коэффициенты искажения.  Косоугольные проекции.  Построение элипса.  Штриховка сечений. |
| **Раздел 4. Нанесение размеров** | | |
| **Тема 4.1** | Нанесение размеров на чертежах | Размерные и выносные линии. Нанесение размерных чисел. Нанесение размеров отрезков прямых. Нанесение знаков и надписей. Нанесение размеров дуг окружностей. Нанесение размеров окружностей. Нанесение размеров углов. Нанесение размеров на изображения некоторых конструктивных элементов формы изделий. Нанесение размеров на изображениях изделий. Упрощения, допускаемые при простановке размеров. Размеры и их предельные отклонения. Использование современных информационных технологий и программных средств для нанесения размеров. Применение стандартов, норм, правил, технической документации в профессиональной деятельности, а именно при разработке проектов автоматизированных систем. |
| **Раздел 5. Изображение резьбы по ТОСТу** | | |
| **Тема 5.1** | Изображение резьбы на чертежах | Виды резьб и изображение их на чертежах. Параметры резьбы. Обмер резьбы. Применение стандартов, норм и правила для изображения резьбы на чертежах. Резьба метрическая. |
| **Раздел 6.Соединения** | | |
| **Тема 6.1** | Резьбовые соединения деталей | Соединения болтом. Соединения шпилькой. Соединения винтом. Трубные соединения. |
| **Раздел 7. Чертежи деталей и сборочный чертеж** | | |
| **Тема 7.1** | Эскизы и рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи | Последовательность выполнения эскизов деталей. Общие рекомендации по выполнению рабочих чертежей. Вычерчивание чертежа детали по эскизу с использованием современных информационных технологий и программных средств. Оформление технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. Виды сборочных чертежей. Строительные и электромонтажные чертежи. |
| **Раздел 8. Компьютерная графика** | | |
| **Тема 8.1** | **Основные приемы построения в Компас 3D.** | Общие сведения о программе. Составление спецификаций, построение 3D моделей, построение чертежей на основе уже готовых 3D моделей, использование библиотеки стандартных изделий. |
| **Лабораторные занятия** | | |
| Лабораторная работа №1 | ЕСКД | Изучить основные ГОСТы для оформления чертежа  Выполнение Титульного листа для альбома чертежей. |
| Лабораторная работа №2 | Построение трех видов детали 2а | Изучить методы проецирования. Научится строить основные проекции деталей |
| Лабораторная работа №3 | Построение детали 3а в трех проекциях с разрезами | Изучить методы проецирования. Научится строить три основных вида деталей и выполнять простой разрез по оси симметрии. |
| Лабораторная работа №4 | Построение наклонного сечения детали 3а | Научиться строить «натуральный вид» наклонного сечения |
| Лабораторная работа №5 | Построение детали 3б в трех проекциях с использованием сложных разрезов | Изучить методы проецирования. Научится строить три основных вида деталей и выполнять сложный разрез. |
| Лабораторная работа №6 | Построение изометрической проекции детали 3а | Изучить принципы построения прямоугольного аксонометрического проецирования. Научится строить прямоугольную изометрию детали с учетом коэффициентов искажения. |
| Лабораторная работа №7 | Нанесение размеров на работы 2а и 3а, согласно ГОСТ | Научится оформлять чертеж согласно ГОСТу. |
| Лабораторная работа №8 | Изображение резьбы по ГОСТу | Изучить резьбы. Научится строить наружную и внутреннюю резьбу. |
| Лабораторная работа №9 | Изображение соединения болтом. | Научится строить чертежи разъемных соединений с применением рекомендуемых стандартами упрощений и условностей. |
| Лабораторная работа №10 | Построение 3д моеделей по заданию эпюр №1 | Научится пользоваться интерфейсом программы. Научится основным элементам 3d построения в Компас 3D. Изучить элементы выдавливания, вращения и соединения по сечениям на примере цилиндра, конуса, шара и гранного тела. |
| Лабораторная работа №11 | Построение 3д модели задания 3а. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ. | Научится пользоваться интерфейсом программы. Научится основным элементам 3d построения в Компас 3D. Научится строить чертеж на основании готовой 3d модели детали. Изучить интерфейс для 2D проектирования и научится оформлять чертеж с использованием данного интерфейса программы. |
| Лабораторная работа №12 | Построение 3д модели задания 3б. Перенос модели на чертеж. Оформление работы по ГОСТ. | Научится пользоваться интерфейсом программы. Научится основным элементам 3d построения в Компас 3D. Научится строить чертеж на основании готовой 3d модели детали. Изучить интерфейс для 2D проектирования и научится оформлять чертеж с использованием данного интерфейса программы. |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

подготовку к лекциям и лабораторным занятиям, зачету;

изучение специальной литературы;

изучение разделов/тем, невыносимых на лекции и лабораторные занятия самостоятельно;

выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **использование**  **ЭО и ДОТ** | **использование ЭО и ДОТ** | **объем, час** | **включение в учебный процесс** |
| смешанное обучение | лекции | 17 | в соответствии с расписанием учебных занятий |
| лабораторные занятия | 34 |

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности**  **общепрофессиональной(-ых) компетенций** |
| ОПК-1  ОПК-2  ОПК-4  ИД-ОПК-1.2  ИД-ОПК-2.1  ИД-ОПК-2.2  ИД-ОПК-4.1 |
| высокий |  | отлично/  зачтено (отлично)/  зачтено | Обучающийся:  -исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения  - показывает основные научно-технические источники для решения задач по начертательной геометрии.  - использует современные основные научно-технические источники для решения задач по начертательной геометрии  -свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;  дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |
| повышенный |  | хорошо/  зачтено (хорошо)/  зачтено | Обучающийся:  - достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия и теоремы по начертательной геометрии  - допускает единичные негрубые ошибки;  - достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;  ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |
| базовый |  | удовлетворительно/  зачтено (удовлетворительно)/  зачтено | Обучающийся :  -демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;  - с неточностями излагает основные положения по начертательной геометрии  - демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;  ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |
| низкий |  | неудовлетворительно/  не зачтено | Обучающийся:  - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации  - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении задач по начертательной геометрии  - выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя  - ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Лабораторная работа №1 | Изучить основные ГОСТы для оформления чертежа  Выполнение Титульного листа для альбома чертежей |
| 2. | Лабораторная работа № 2, 3 | 1.Выполнить построение детали 2а, 3а  2.Найти заданные проекции точек 1-5 |
| 3. | Лабораторная работа №4 | Построить наклонное сечение для работы 3а. Оформить сечение. |
| 4. | Самостоятельная работа  Домашнее задание (Построение индивидуальных заданий работы 2а, 3а и 3б) | ***Пример задания***  C:\Users\Таня\Desktop\учебное\студенты\должники\для мехов\1 3а\3a\13.jpg, |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Защита лабораторной работы  (решены задачи или выполнены чертежи заданных деталей) | Работа выполнена полностью, отчет представлен грамотно оформленным по предъявляемым требованиям. Нет ошибок в построениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение ее на практике. |  | 5 |
| Работа выполнена полностью, отчет представлен оформленным по предъявляемым требованиям, но есть неточности в построении. Допущена одна ошибка или два-три недочета. |  | 4 |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. |  | 3 |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не выполнена. |  | 2 |
| Устный опрос | Дал правильный ответ |  | Зачтено |
| Не знает |  | Не зачтено |

* 1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры контрольных работ:

Время выполнения 15 мин.

Количество вариантов контрольной работы - 16.

Количество заданий в каждом варианте контрольной работы – 3.

Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Порядок формирования вариантов – фиксированный.

При формировании вариантов контрольной работы используются типовые задания с разным набором заданных параметров. Варианты контрольной работы могут меняться по составу в них типовых заданий.

В данном разделе размещены образцы вариантов контрольных работ. Весь комплект контрольных работ по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Контрольная работа №1  ЕСКД | C:\Users\Таня\Desktop\Безымянный.png |
| 2. | Контрольная работа №2  Виды. Разрезы. | C:\Documents and Settings\User\Рабочий стол\29.png |
| 3. | Контрольная работа №3  Виды. Разрезы. Сечения. |  |
| 4. | Контрольная работа №4  Аксонометрия | C:\Documents and Settings\User\Рабочий стол\16.png |
| 5. | Контрольная работа №5  Расстановка размеров |  |
| 6. | Контрольная работа №6  Резьбы | C:\Documents and Settings\User\Рабочий стол\43.png |
| 7. | Контрольная работа №7  Резьбовые соединения |  |

## Критерии, шкалы оценивания контрольных работ:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Контрольная работа  (решены задачи) | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в построениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы и применение ее на практике. |  | 5 |
| Работа выполнена полностью, но есть неточности в построении. Допущена одна ошибка или два-три недочета. |  | 4 |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. |  | 3 |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не выполнена. |  | 2 |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| 1 семестр.  Зачет с оценкой:  в устной и письменной форме Построение 3д детали и перенос на чертеж. Оформление чертежа согласно ГОСТ. | Билет №1  C:\Users\Таня\Desktop\учебное\студенты\ответы\к зачету\5.jpg |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| 1 семестр.  Зачет с оценкой | Обучающийся:   * демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; * свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; * способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; * логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; * свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.   Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. |  | 5 |
| Обучающийся:   * показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; * недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; * недостаточно логично построено изложение вопроса; * успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, * демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.   В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. |  | 4 |
| Обучающийся:   * показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; * не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; * справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.   Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  | 3 |
| Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.  На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. |  | 2 |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система/ зачтено** |
| Текущий контроль: |  |  |
| Выполнение контрольных работ по пройденным темам |  | 2 – 5 |
| Защита чертежей |  | отлично  хорошо  удовлетворительно |
| Промежуточная аттестация  (зачет с оценкой) 1 семестр |  | отлично  хорошо  удовлетворительно |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
    - проблемная лекция;
    - проектная деятельность;
    - групповые дискуссии;
    - преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
    - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
    - дистанционные образовательные технологии;
    - использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫХарактеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиями ФГОС ВО.

* + - 1. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3 | |
| Аудитория №1706, 1719, 1217, 1218 - учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1) | Комплект учебной мебели, доска маркерная. Специализированное оборудование: чертежные столы, образцы учебных деталей, набор резьбовых соединений, измерительные инструменты, персональные компьютеры. |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| 119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.3 | |
| Читальный зал библиотеки. | * компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |
| Аудитория №1154 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы. | * Шкафы и стеллажи для книг и выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 3 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| Аудитория №1155 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы. | * Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| Аудитория №1156 - читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы. | * Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 8 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |

* + - 1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Необходимое оборудование** | **Параметры** | **Технические требования** |
| Персональный компьютер/ ноутбук/планшет,  камера,  микрофон,  динамики,  доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3 |
| Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| Веб-камера | 640х480, 15 кадров/с |
| Микрофон | любой |
| Динамики (колонки или наушники) | любые |
| Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Чекмарёв А.А., Осипов В.К. | Справочник по машиностроительному черчению. | Учебное пособие | М., Высшая школа | 2007 |  | 10 |
| 2 | Фролов С.А. | Сборник задач по начертательной геометрии. | Учебное пособие | М., ИНФРА-М | 2008 |  | 10 |
| 3 | Волошин-Челпан Э.К. | Начертательная геометрия. Инженерная графика. | Учебник | М., Академ- проект | 2009 |  | 10 |
| 4 | Никифоров В.М., Фатеев В.И. | Начертательная геометрия. Учебное пособие в двух частях. | Учебное пособие | М., РИО МГУДТ | 2009 |  | 30 |
| 5 | Фатеев В.И., Бабин Ю.А., Панов А.Г. | Резьбы и резьбовые соединения. | Учебно-методическое пособие | М., РИО МГУДТ | 2009 |  | 20 |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Лагерь А.И. | Инженерная графика. | Учебное пособие | М., Высшая школа | 2002 |  | 10 |
| 2 | Фридлянд Э.Х. | Тексты лекций по инженерной графике. Части 1-3. | Учебное пособие | М., РИО МГУДТ | 2006 |  | 20 |
| 3 | Чекмарёв А.А. | Начертательная геометрия и черчение. | Учебник | М., Высшее образование | 2006 |  | 5 |
| 4 | Короев Ю.М. | Начертательная геометрия. | Учебник | М., КноРус | 2011 |  | 5 |

**11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

* + - 1. *Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
| 1 | *ЭБС «Лань»* [*http://www.e.lanbook.com/*](about:blank) |
| 2 | *«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»*  [*http://znanium.com/*](about:blank) |
| 3 | *Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»* [*http://znanium.com/*](about:blank) |

11.2. Перечень программного обеспечения

* + - 1. *Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
| 1 | *Windows 10 Pro, MS Office 2019* | *контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019* |
| 2 | *PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone* | *контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019* |
| 3 | *V-Ray для 3Ds Max* | *контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019* |
| 4 | *AutoCAD 2020* | *контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019* |
| 5 | *Компас 3D 2020* |  |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)