



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

основная профессиональная Среднее профессиональное образование - программа подготовки специалистов среднего звена

12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем

Цель освоения дисциплины Инженерная графика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1.1; Способен анализировать техническое задание на разработку конструкции типовых деталей, узлов изделия и оснастки.

ПК-2.2; Способен выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц изделия.

ПК-1.4; Способен разрабатывать рабочую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| п/№ | Код компетенции и | Содержание компетенции и (или ее части) | Индикаторы достижения компетенций: | | | |
|-----|-------------------|---|--|---|--|--------------------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть | Оценочные средства |
| 1 | ПК-1.1 | Способен анализировать техническое задание на разработку конструкции и типовых деталей, | Правила и нормы охраны труда; нормативы образования отходов и технологии безотходног | и анализировать техническое задание и другую информацию, необходимо для | Навыками выполнения анализа технического задания для выбора конструктивных решений и | |



| | | | | | | |
|---|--------|--|--|---|---|--|
| | | узлов изделия и оснастки. | о производства | выбора конструктивных решений; | производства типовых расчетов для разработки конструктивных оптических деталей, узлов изделия и оснастки; | |
| 2 | ПК-2.2 | Способен выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц изделия. | - справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов; - нормативы образования отходов и технологии безотходного производства; - виды технологических процессов изготовления деталей; - виды технологических процессов сборки оптических изделий и систем; | - разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - рассчитывать оптимальные режимы работы технологического оборудования при изготовлении деталей и функциональных узлов оптических и оптикоэлектронных приборов и систем; - разрабатывать | Навыками разработки индивидуальных, типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем | |



| | | | | | | |
|---|--------|---|--|--|--|--|
| | | | | планграфик выполнения работ, а также необходимую технологическую и сопроводительную документацию; - разрабатывать маршрутные карты, инструкции и другую документацию, необходимую для изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; | | |
| 3 | ПК-1.4 | Способен разрабатывать рабочую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД). | Положения единой системы конструкторской документации; | Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных материалов для изготовления оптических изделий - | Навыками разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы | |



| | | | | | | |
|--|--|--|--|---|-------------------------------|--|
| | | | | выбирать и обосновывать допуски на материал оптических деталей; | конструкторской документации. | |
|--|--|--|--|---|-------------------------------|--|

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

| п/№ | Код компетенции | Наименование раздела/темы дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Оценочные средства |
|-----|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------|
|-----|-----------------|--------------------------------------|---|--------------------|

Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | Трудоемкость по семестрам (Ч) |
|--|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | объем в зачетных единицах (ЗЕТ) | Объем в часах (Ч) | Семестр 2 |
| Контактная работа, в том числе | | 78 | 78 |
| Консультации, аттестационные испытания (КАТ) (Экзамен) | | | |
| Лекции (Л) | | 16 | 16 |
| Лабораторные практикумы (ЛП) | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 62 | 62 |
| Клинико-практические занятия (КПЗ) | | | |
| Семинары (С) | | | |
| Работа на симуляторах (РС) | | | |
| Самостоятельная работа студента (СРС) | | 30 | 30 |
| ИТОГО | 3 | 108 | 108 |

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема лекции | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|---|---|--|-------------|
| 1 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |



| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| 1 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 1 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 2 | Знакомство с основными принципами работы в пакете КОМПАС. Упражнения по созданию графических примитивов: точка, прямая, дуга, окружность, вспомогательные построения, нанесение линейных размеров. Создание по описанию плоского контура типа Пластина. | Знакомство с основными принципами работы в пакете КОМПАС. Упражнения по созданию графических примитивов: точка, прямая, дуга, окружность, вспомогательные построения, нанесение линейных размеров. Создание по описанию плоского контура типа Пластина. | | 4 |
| 3 | Построение чертежа детали типа Вал: упражнение по использованию глобальных и локальных привязок. Построение самостоятельно чертежа плоского контура - упражнение по построению вспомогательных линий, по нанесению размеров. | Построение чертежа детали типа Вал: упражнение по использованию глобальных и локальных привязок. Построение самостоятельно чертежа плоского контура - упражнение по построению вспомогательных линий, по нанесению размеров. | | 4 |
| 4 | Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Построение сопряжений. Нанесение размеров | Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Построение сопряжений. Нанесение размеров | | 2 |
| 5 | Создание электрической | Создание электрической принципиальной схемы | | 4 |



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | принципиальной схемы (использование библиотек электрических элементов). Создание перечня элементов схемы. | (использование библиотек электрических элементов). Создание перечня элементов схемы. | | |
|--|--|---|--|--|

Практические занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|--|---|--|-------------|
| 1 | Болтовое соединение. Винтовое соединение. | Болтовое соединение. Винтовое соединение. | | 4 |
| 2 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 4 |
| 2 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 4 |
| 2 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 4 |
| 3 | Взаимное положение двух плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости | Взаимное положение двух плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости | | 4 |
| 4 | Знакомство с основными принципами работы в пакете КОМПАС. Упражнения по созданию графических примитивов: точка, прямая, дуга, окружность, вспомогательные построения, нанесение линейных размеров. | Знакомство с основными принципами работы в пакете КОМПАС. Упражнения по созданию графических примитивов: точка, прямая, дуга, окружность, вспомогательные построения, нанесение линейных размеров. Создание по описанию плоского контура типа Пластина. | | 4 |



| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | Создание по описанию плоского контура типа Пластина. | | | |
| 5 | Кривые линии. Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки. | Кривые линии. Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки. | | 4 |
| 6 | Основные изображения по ЕСКД. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Сечения. Резьба. | Основные изображения по ЕСКД. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Сечения. Резьба. | | 4 |
| 7 | Пересечение кривой поверхности плоскостью, прямой. | Пересечение кривой поверхности плоскостью, прямой. | | 4 |
| 8 | Построение линий взаимного пресечения поверхностей. | Построение линий взаимного пресечения поверхностей. | | 4 |
| 9 | Построение самостоятельно чертежа детали с выполнением местных разрезов и сечений - упражнение по созданию новых видов и изменению их параметров, по созданию линии обрыва с помощью команды Кривая Безье, по созданию штриховки, по обозначению изображений. | Построение самостоятельно чертежа детали с выполнением местных разрезов и сечений - упражнение по созданию новых видов и изменению их параметров, по созданию линии обрыва с помощью команды Кривая Безье, по созданию штриховки, по обозначению изображений. | | 5 |
| 10 | Построение самостоятельно чертежа детали типа Корпус в трех проекциях с применением разрезов - упражнение по использованию привязок, редактированию чертежа, по созданию штриховки. | Построение самостоятельно чертежа детали типа Корпус в трех проекциях с применением разрезов - упражнение по использованию привязок, редактированию чертежа, по созданию штриховки. | | 4 |



| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| | привязок, редактированию чертежа, созданию штриховки. по | | | |
| 11 | Построение чертежа детали типа Вал: упражнение по использованию глобальных и локальных привязок. Построение самостоятельно чертежа плоского контура - упражнение по построению вспомогательных линий, по нанесению размеров. | Построение чертежа детали типа Вал: упражнение по использованию глобальных и локальных привязок. Построение самостоятельно чертежа плоского контура - упражнение по построению вспомогательных линий, по нанесению размеров. | | 4 |
| 12 | Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Построение сопряжений. Нанесение размеров | Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Построение сопряжений. Нанесение размеров | | 4 |
| 13 | Создание самостоятельно чертежа плоского контура: симметричного и несимметричного. | Создание самостоятельно чертежа плоского контура: симметричного и несимметричного. | | 4 |
| 14 | Создание электрической принципиальной схемы (использование библиотек электрических элементов). Создание перечня элементов схемы. | Создание электрической принципиальной схемы (использование библиотек электрических элементов). Создание перечня элементов схемы. | | 5 |
| 15 | Способы преобразования проекций. | Способы преобразования проекций. | | 4 |

Самостоятельная работа студента



| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия | Вид СРС | Объем, час. |
|-----------|---|---|---------|-------------|
| 1 | Болтовое соединение. Винтовое соединение. | Болтовое соединение. Винтовое соединение. | | 2 |
| 2 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | | 2 |
| 2 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | | 2 |
| 2 | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | Введение. Методы проекций. Точка. Прямая. | | 2 |
| 3 | Взаимное положение двух плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости | Взаимное положение двух плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости | | 2 |
| 4 | Знакомство с основными принципами работы в пакете КОМПАС. Упражнения по созданию графических примитивов: точка, прямая, дуга, окружность, вспомогательные построения, нанесение линейных размеров. Создание по описанию плоского контура типа Пластина. | Знакомство с основными принципами работы в пакете КОМПАС. Упражнения по созданию графических примитивов: точка, прямая, дуга, окружность, вспомогательные построения, нанесение линейных размеров. Создание по описанию плоского контура типа Пластина. | | 2 |
| 5 | Кривые линии. Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки. | Кривые линии. Кривые поверхности. Поверхности вращения. Развертки. | | 2 |
| 6 | Основные | Основные изображения по | | 2 |



| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | изображения по ЕСКД. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Сечения. Резьба. | ЕСКД. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Сечения. Резьба. | | |
| 7 | Пересечение кривой поверхности плоскостью, прямой. | Пересечение кривой поверхности плоскостью, прямой. | | 2 |
| 8 | Построение линий взаимного пресечения поверхностей. | Построение линий взаимного пресечения поверхностей. | | 2 |
| 9 | Построение самостоятельно чертежа детали с выполнением местных разрезов и сечений - упражнение по созданию новых видов и изменению их параметров, по созданию линии обрыва с помощью команды Кривая Безье, по созданию штриховки, по обозначению изображений. | Построение самостоятельно чертежа детали с выполнением местных разрезов и сечений - упражнение по созданию новых видов и изменению их параметров, по созданию линии обрыва с помощью команды Кривая Безье, по созданию штриховки, по обозначению изображений. | | 2 |
| 10 | Построение самостоятельно чертежа детали типа Корпус в трех проекциях с применением разрезов – упражнение по использованию привязок, редактированию чертежа, по созданию штриховки. | Построение самостоятельно чертежа детали типа Корпус в трех проекциях с применением разрезов – упражнение по использованию привязок, редактированию чертежа, по созданию штриховки. | | 2 |
| 11 | Построение чертежа детали типа Вал: упражнение по использованию глобальных и локальных привязок и чертежа плоского контура - упражнение по построению | Построение чертежа детали типа Вал: упражнение по использованию глобальных и локальных привязок. Построение самостоятельно чертежа плоского контура - упражнение по построению | | 2 |



| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | привязок. Построение самостоятельно чертежа плоского контура - упражнение по построению вспомогательных линий, по нанесению размеров. | вспомогательных линий, по нанесению размеров. | | |
| 12 | Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Построение сопряжений. Нанесение размеров | Система ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Построение сопряжений. Нанесение размеров | | 2 |
| 13 | Создание самостоятельно чертежа плоского контура: симметричного и несимметричного. | Создание самостоятельно чертежа плоского контура: симметричного и несимметричного. | | 2 |
| 14 | Создание электрической принципиальной схемы (использование библиотек электрических элементов). Создание перечня элементов схемы. | Создание электрической принципиальной схемы (использование библиотек электрических элементов). Создание перечня элементов схемы. | | 2 |
| 15 | Способы преобразования проекций. | Способы преобразования проекций. | | 2 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
| 1 | Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с.: ил. http://znanium.com/bookread.php?book=460603 |
| 2 | Фролов С.А. Начертательная геометрия Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. (Серия: "Высшее образование") ИНФРА-М, 2008 |



Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
| 1 | Видеосамоучитель КОМПАС-3D. Кидрук М.И. СПб. : Питер 2009 100 % online |

Перечень электронных образовательных ресурсов

| № | Наименование ЭОР | Ссылка |
|---|---|--|
| 1 | Материалы для практической работы по компьютерной графике | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 2 | Лекции компьютерная графика | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 3 | Лекции "Компьютерная графика" | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 4 | Тест (Инженерная графика) | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |

Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | № учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования |
|-------|---|---|---|
| 1 | 5-10,6-10 | 105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8 | |

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской информатики и



статистики ИЦМ
Разработчики:

Доцент

(занимаемая должность)

(подпись)

Пронькин Н.Н.

(фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Медицинской информатики и статистики ИЦМ
от «20» апреля 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

Медицинской информатики и
статистики ИЦМ

(подпись)

Герасимов А.Н.

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023