

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

«математический и общий естественнонаучный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности **22.03.02 Литейное производство черных и цветных металлов**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ «СПбГБПОУ СППК» по специальности **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, разработанной в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 357.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Основы компьютерного моделирования относится к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.02) основной профессиональной образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- работать с прикладными программами профессиональной направленности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- особенности применения системных программных продуктов.

Вариативная часть -

. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- создавать из 3D моделей ассоциативные чертежи

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- способы создания из 3D моделей плоских чертежей

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности

22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.3 Выполнять расчеты необходимые при разработке технологических процессов изготовления отливок.

ПК 1.5 Рассчитывать основные технико-экономические показатели производства отливок.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

Использование часов вариативной части :

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ , наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу	Примечание
1	Знать: способы создания из 3D моделей плоских чертежей	Способы создания плоских чертежей (2D) из трехмерных моделей (3D)	5	Проектирование в 3D-пространстве стало стандартом практически во всех областях. В отличие от проектирования в 2D-пространстве, когда пользователь работает с плоскими чертежами, трехмерная модель дает возможность наглядно оценить проект, провести расчеты, выполнить визуализацию, автоматически сформировать 2D-документацию	
2	Уметь: создавать из 3D моделей ассоциативные чертежи				

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 128 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -85 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 43 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
в том числе:	
Создание, редактирование и оформление чертежей на персональном компьютере с использованием прикладных программ, выполнение пространственных моделей	43
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы компьютерного моделирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	Моделирование на плоскости	32	
Тема 1.1 Основные понятия компьютерной графики	Содержание учебного материала: 1.Запуск программы AutoCAD. Создание чертежа в системе AutoCAD. Интерфейсы программы AutoCAD..	2	1
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа студентов: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Установка программы и настройка панели инструментов	1	1
Тема 1.2 Базовые приемы работы с AutoCAD	Содержание учебного материала: 1.Команда установки единиц измерения, установки границ черчения, команда установки режимов черчения. Изучение принципа построения геометрических примитивов. Построение линий, окружностей, многоугольников и др. в среде AutoCAD.	2	1
	Практические занятия :	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа студента : Настройка рабочей среды: установление формата и точности представления линейных и угловых размеров; установление границ текущего чертежа в пространстве листа	1	3
Тема 1.3 Выполнение упражнений в графическом редакторе AutoCAD по теме «Геометрические построения»	Содержание учебного материала: 1.Изучение принципов построения геометрических примитивов. Ввод геометрических объектов		
	Практические занятия : <i>Практическая работа №1</i> Ввод геометрических объектов	2	3
	Самостоятельная работа студента: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы,	1	3
Тема 1.4 Выполнение изображения по заданным размерам. Простановка размеров	Содержание учебного материала: 1.Выполнение чертежа детали по заданным размерам. Скругление. Фаска. Простановка размеров. Редактирование.	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №2</i> Построение и редактирование чертежа детали в среде AutoCAD	2	3
	Самостоятельная работа студента : Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	2	3

Тема1.5 Построение деталей по заданным размерам с использованием сопряжений Редактирование размерных стилей	Содержание учебного материала: 1. Построение деталей по заданным размерам с использованием сопряжений команды редактирования и создания размерных стилей.	2	2
	Практические занятия : <i>Практическая работа №3</i> Построение чертежа используя команды черчения и редактирования Простановка размеров и создание необходимого размерного стиля для созданного чертежа	2	3
	Самостоятельная работа студента : Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, Подготовка рефератов или компьютерные презентации по темам: Способы простановки размеров на чертежах	2	3
Тема 1.6 Выполнение рабочего чертежа детали по изображению	Содержание учебного материала: 1.Выполнение рабочего чертежа детали по изображению (3 вида, разрезы, размеры, основная надпись)	2	2
	Практические занятия <i>Практическая работа №4</i> Выполнение рабочего чертежа детали по изображению (3 вида, разрезы, размеры, основная надпись) По индивидуальным заданиям.	4	3
	Самостоятельная работа студента Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	3	3
Тема 1.7 Выполнение и оформление чертежа детали «Вал»	Содержание учебного материала: Выполнение и оформление чертежа детали «Вал»	2	2
	Практические занятия <i>Практическая работа №5</i> Выполнение и оформление чертежа детали «Вал»	4	3
	Самостоятельная работа студента Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	3	3
Тема 1.8 Выполнение чертежа детали «Зубчатое цилиндрическое колесо»	Содержание учебного материала: Виды передач. Элементы цилиндрического колеса. Расчет зубчатого колеса	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №6</i> Выполнение расчета и чертежа Зубчатого цилиндрического колеса	4	3
	Самостоятельная работа студента: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	3	3
Раздел 2	Трехмерное моделирование	51	
Тема 2.1 Изучение основных элементов AutoCAD при трехмерном моделировании	Содержание учебного материала: Изучение основных элементов AutoCAD при трехмерном моделировании	2	2
	Практические занятия: Изучение основных элементов AutoCAD, при 3D моделировании	2	2
	Самостоятельная работа студента: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	1	3

Тема 2.2 Создание примитивного трехмерного объекта	Содержание учебного материала: Команды создания и построения типовых геометрических тел. Построение куба цилиндра, конуса, шара. Создание пустотелых фигур	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №7</i> Команды создания и построения типовых геометрических тел. Построение куба цилиндра, конуса, шара. Создание пустотелых фигур	2	2
	Самостоятельная работа студента: Отработка навыков построения объемных геометрических тел в программе AutoCAD	2	3
Тема 2.3 Построение 3D объектов методом выдавливания	Содержание учебного материала: Построение геометрических тел методом выдавливания	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №8</i> Построение 3D объекта методом выдавливания	2	2
	Самостоятельная работа студента: Отработка навыков построения объемных геометрических тел в программе AutoCAD	2	3
Тема 2.4 Построение 3D объектов методом вращения	Содержание учебного материала: Построение геометрических тел методом вращения	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №9</i> Построение 3D объектов методом вращения	2	2
	Самостоятельная работа студента: Отработка навыков построения объемных геометрических тел в программе AutoCAD	2	3
Тема 2.5 Выполнение пространственной модели «Пластина»	Содержание учебного материала: Выполнение пространственной модели <i>Пластина</i>	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №10</i> Выполнение пространственной модели «Пластина»	4	3
	Самостоятельная работа студента: Выполнение пространственной модели <i>Пластина</i>	3	3
Тема 2.6 Создание модели детали цилиндрической формы	Содержание учебного материала: Создание модели детали цилиндрической формы	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №11</i> Создание модели детали цилиндрической формы	4	3
	Самостоятельная работа студента: Создание модели детали цилиндрической формы	3	3
Тема 2.7 Выполнение моделей различных корпусных деталей по заданному наглядному изображению	Содержание учебного материала: Выполнение моделей различных корпусных деталей по заданному наглядному изображению	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №12</i> Выполнение моделей различных корпусных деталей по заданному наглядному изображению	4	3
	Самостоятельная работа студента: Выполнение моделей различных корпусных деталей по заданному наглядному изображению	3	3
Тема 2.8 Выполнение пространственной модели детали «Вал»	Содержание учебного материала: Выполнение пространственной модели детали <i>Вал</i>	2	2
	Практические занятия:	4	3

	<i>Практическая работа №13</i> Выполнение пространственной модели детали <i>Вал</i>		
	Самостоятельная работа студента: Выполнение пространственной модели детали <i>Вал</i>	3	3
Тема 2.9 Выполнение пространственной модели детали «Зубчатое колесо»	Содержание учебного материала: Выполнение пространственной модели детали <i>Зубчатое колесо</i>	2	2
	Практические занятия: <i>Практическая работа №14</i> Выполнение пространственной модели детали <i>Зубчатое колесо</i>	4	3
	Самостоятельная работа студента: Выполнение пространственной модели детали <i>Зубчатое колесо</i>	3	3
Тема 2.10 Способы создания плоских чертежей (2D) из трехмерных моделей (3D)	Содержание учебного материала: Способы создания плоских чертежей из 3D моделей. Создание ассоциативных видов по трехмерной модели (3D)	5	2
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа студента: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	3	3
Раздел 3	Дифференцированный зачет		
Тема 3.1 Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала:		
	Практические занятия: Дифференцированный зачет	2	3
	Самостоятельная работа студента:	не предусмотрено	
	Всего	85	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект презентаций к уроку;
- комплект раздаточного материала.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым программным обеспечением и мультимедиа проектор с экраном
- локальная сеть

Оборудование рабочих мест обучающихся:

- монитор
- системный блок
- клавиатура

Оборудование места преподавателя:

- компьютер
- принтер / плоттер
- сканер
- модем
- колонки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бабаенко М.И. AutoCAD 2010 - изд.4 –е доп. и перераб. - М: АСТ: Астрель; Владимир 2014г. -447с.
2. Программа AutoCAD 2010
3. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие/ В.П. Большаков, В.Т. Тазик, А.В. Чагина - СПб .: БХВ-Петербург,2014

Дополнительные источники:

1. Пантюхин П.Я. Компьютерная графика. В 2-х т. Т.1.Компьютерная графика: Учебное пособие / П..Я. Пантюхин – М: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2014

Интернет-ресурсы:

1. Научно-популярный сайт, посвященный всему, что связано с компьютерной графикой, обработкой изображений и мультимедиа. Форма доступа: <http://www.graphics.cs.msu.ru>.
2. Уроки по различным темам, связанным с трехмерной графикой. Форма доступа: <http://www.ru.meta3d.com>.
3. Сайт о трехмерной графике. Форма доступа: <http://www.steps3d.narod.ru>.
4. Официальный сайт компании Autodesk. Форма доступа: <http://www.autodesk.ru>
5. Видео уроки по AutoCAD. Форма доступа: <http://vdwg.ru/index.php/videokursy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none">• работать с прикладными программами профессиональной направленности.	ОК5, ПК1.3, ПК1.5,	Практические занятия: Практические работы : № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 Самостоятельная работа
Знания:		
<ul style="list-style-type: none">• особенности применения системных программных продуктов.	ОК5, ПК1.3, ПК1.5,	Практические занятия. Практические работы № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14 Упражнения Самостоятельная работа

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Выполнение изображения по заданным размерам. Скругление. Фаска. Простановка размеров.	2	Обучение в сотрудничестве	ОК 5, ПК 1,3
2.	Выполнение упражнений в графическом редакторе AutoCAD по теме «Геометрические построения»	2	Деловая игра	ОК 5, ПК 1,3