

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ЮТИ ТПУ по УР

Бибик В.Л.

« 20 » 05 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: 22.03.02 Металлургия

Номер кластера (для унифицированных дисциплин) 1.1

Профиль подготовки «Металлургия черных металлов»

Квалификация (степень) прикладной бакалавр

Базовый учебный план приема 2015 г.

Курс 1 семестр 1

Количество кредитов 4

Код дисциплины Б1.БМЗ.1

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	32
Лабораторные занятия, ч	
Аудиторные занятия, ч	48
Самостоятельная работа, ч	96
ИТОГО, ч	144

Вид промежуточной аттестации Экзамен

Обеспечивающее подразделение кафедра Горно-шахтного оборудования

Заведующий кафедрой _____

Казанцев А. А., к.т.н., доцент
(ФИО)

Руководитель ООП _____

Сапрыкин А.А., к.т.н., доцент
(ФИО)

Преподаватель _____

Дронов А.А., ассистент
(ФИО)

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц2 и Ц4 основной образовательной программы «Металлургия».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к проектно-конструкторской деятельности в области современных технологий и к научно-исследовательской деятельности, в том числе, в междисциплинарных областях.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части общепрофессионального модуля дисциплин ООП.

Содержание разделов дисциплины согласовано с содержанием дисциплин, изучаемых параллельно (КОРЕКВИЗИТЫ): «Математика», «Информатика», «Основы инженерно-производственной подготовки».

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
P1	3.1.4	Элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики	У.1.4	Выполнять чертежи деталей и элементов конструкций, в различных САД системах.	В.1.4	Методами компьютерной графики.
P4	3.4.2	Особенности автоматизированного проектирования систем и средств управления. Основы методического, лингвистического, программного, информационного и технического обеспечений САПР.			В.4.2	Владеть проектированием в среде САПР, включающей в себя набор специализированных программных систем. Владеть навыками работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 22.03.02 «Металлургия».

В результате освоения дисциплины студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	Использовать фундаментальные общеинженерные знания. Требования ФГОС (ОПК-1, 6, 8), критерий 5 АИОР (п. 2.1)
РД2	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Использовать компьютер, как средство управления информацией. использовать стандартные программные средства при проектировании. Требования ФГОС (ПК- 8, ППК- 5, 6), критерий 5 АИОР (п. 2.5, 2.7)

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Задание основных геометрических фигур на чертеже

Лекции №1,2. Практические занятия №1,2,3,4. Тест №1,2. Выполнение титульного листа. Решение задач в рабочей тетради.

Предмет начертательной геометрии. Виды проецирования; центральное и параллельное проецирование. Свойства параллельного проецирования. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж Монжа.

Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Проекции прямой при ее различных положениях относительно плоскостей проекций. Прямые частного положения. Взаимное положение прямых. Определение условной видимости на чертеже способом конкурирующих точек. Задание плоскости на чертеже. Виды плоскостей.

Раздел 2. Позиционные и метрические задачи

Лекции №3,4. Практические занятия №5,6,7,8. Тесты №3,4. РГР №1. Решение задач в рабочей тетради.

Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.

Взаимное положение прямой и плоскости, взаимное положение плоскостей. Определение точки пересечения прямой и плоскости, построение линии пересечения плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Определение истинной длины отрезка прямой общего положения.

Раздел 3 Способы преобразования чертежа

Лекции №5. Практические занятия №9,10. Тест №5. РГР №2. Решение задач в рабочей тетради.

Способы преобразования проекций: замены плоскостей проекций, параллельное перемещение. Применение указанных способов к решению позиционных и метрических задач.

Раздел 4. Задание кривых и поверхностей на чертеже

Лекции №6. Практические занятия №11. Решение задач в рабочей тетради.

Кривые линии. Алгебраические и трансцендентные. Классификация и способы задания поверхностей. Конические, цилиндрические, циклические и винтовые поверхности. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения.

Раздел 5. Обобщенные позиционные задачи

Лекции №7. Практические занятия №12,13. РГР№3. Тест №6. Решение задач в рабочей тетради.

Пересечение поверхности плоскостью. Плоские сечения. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей и сфер. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.

Раздел 6. Изображения - виды, разрезы, сечения

Лекции №8. Практические занятия № 14,15,16. РГР№4. Проверочные работы №1,2,3

Изображения - виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции. Построение трех видов по наглядному изображению. Построение третьего изображения по двум заданным. Выполнение необходимых разрезов. Построение наглядного изображения (прямоугольная изометрическая проекция).

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

6.1. Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- решению задач для самостоятельной работы;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к экзаменам.

6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- выполнении расчетно-графических работ,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах,

6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

- твердотельное моделирование
- изучение свойств фракталов.

6.2.2. Перечень индивидуальных графических работ

- РГР №0. Оформление чертежей (Тит.лист).
- РГР №1. Позиционные и метрические задачи.
- РГР №2. Способы преобразования чертежа.
- РГР №3. Взаимное пересечение поверхностей.
- РГР №4. Проекционное черчение.

6.3. Контроль самостоятельной работы.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- при обсуждении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- при контроле выполнения расчетно-графических работ;
- при работе на практических работах;
- при проведении тестирования.

7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролирующих мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
выполнение и защита РГР	РД1, РД2
тестирование	РД1
экзамен	РД1, РД2

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;

- вопросы, выносимые на экзамен.

7.1. Требования к содержанию экзаменационных билетов 1 семестра

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретический вопрос по разделам 1-6.
2. Задача на способы преобразования чертежа.
3. Построение проекций тела с вырезом

7.2. Примеры экзаменационных вопросов

1. Первая позиционная задача
2. Линейчатые поверхности.
3. Построение линии взаимного пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Начертательная геометрия в примерах и задачах горного и машиностроительного производства: Учебное пособие / И.Ф. Боровиков, С.В. Щербинин, А.Б. Ефременков. - Томск : Изд-во ТПУ, 2008. - 293 с.

2. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебник для бакалавров / В.С.Левицкий. - 9-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 436 с.

Дополнительная литература

1. Атлас чертежей общих видов для детализования: Учебное пособие, В 4-х частях. Часть 4. Механизмы автомобилей и тракторов. / Иванов Ю.Б. ; Под ред. Чекмарева А.А. - 4-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2007. - 52 с.
2. Инженерная и компьютерная графика: Практикум / В.П. Большаков. - СПб : БХВ-Петербург, 2004. - 574 с.

Интернет-ресурсы:

1. Гданский Н.И. Геометрическое моделирование и машинная графика. Режим доступа [www.edulib.ru].
2. Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии. Режим доступа: <http://traffic.spb.ru/geom/>.
3. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.

Используемое программное обеспечение:

1. САПР - КОМПАС-3D V10.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Макеты, плакаты, слайды по темам раздела «Начертательная геометрия».
- Плакаты и слайды по темам раздела «Инженерная графика».
- Детали и сборочные единицы.
- Методические указания по выполнению работ.
- Методические указания по выполнению лабораторных работ.
- Задания для выполнения графических работ.
- Задания для выполнения контрольных и экзаменационных работ.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки «Металлургия», профиль «Металлургия черных металлов»

Программа одобрена на заседании кафедры ГШО
(протокол №__ от «__» _____ 2015 г.).

Автор: Дронов А.А.

Рецензент Казанцев А.А.