

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМНП Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)



28 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Кумертау 2020

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика» /
сост. О.А. Сорокина - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020**

Рабочая программа предназначена обучающимся заочной формы обучения по направлению подготовки *23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

© Сорокина О.А., 2020
© Кумертауский филиал ОГУ, 2020

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Задачи:

- познакомить с основными понятиями, необходимыми для решения графических задач;
- изучить основные приемы анализа и моделирования чертежа, процессов и явлений при поиске оптимальных решений прикладных графических задач;
- научить проводить анализ прикладных графических задач и чтению технических чертежей в области техники.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Теория механизмов и машин, Б.1.В.ДВ.1.1 Коррозия и защита металлов, Б.1.В.ДВ.1.2 Единая система конструкторской документации и единая система технологической подготовки производства*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, методы построения чертежей, алгоритмы решения графических задач, положения стандартов ЕСКД в части построения чертежей реальных и абстрактных технических объектов.</p> <p>Уметь: выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; применять современные стандарты в диалоговых системах, интерактивные графические системы.</p> <p>Владеть: методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики.</p>	ОПК-3 готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	17,5	17,5
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	162,5	162,5
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	46	46
- самостоятельное изучение разделов (Раздел 1, 2);	40	40
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	37,5	37,5
- подготовка к практическим занятиям;	30	30
- подготовка к экзамену.	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Начертательная геометрия	90	4	4	–	82
2	Инженерная графика	90	4	4	–	82
	Итого:	180	8	8	–	164
	Всего:	180	8	8	–	164

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Начертательная геометрия. Основной курс начертательной геометрии. Прямая линия. Задание прямой линии. Проекция прямой. Различные положения прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и точки. Определение истинной величины отрезка прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Определение видимости точек.

Плоскость. Плоскости проецирующие. Основные аксиомы геометрии. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Способы преобразования чертежа.

Кривые линии. Плоские кривые. Пространственные кривые. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Многогранники. Взаимное пересечение двух поверхностей.

Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезка прямой. Построение и измерение углов, деление углов, построение уклонов. Деление окружности на равные части, построение правильных многоугольников.

Раздел № 2 Инженерная графика. Конструкторская документация. Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесения размеров на чертеже. Изображения. Виды, разрезы, сечения.

Разъемные соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения и их детали. Соединения штифтовые, шпоночные и шлицевые. Неразъемные соединения деталей: клепаные, сварные, паяные, клеевые, опрессовкой. Сборочные единицы.

Выполнение чертежа общего вида, условности и упрощения. Оформление чертежа общего вида: нанесение номеров позиций, простановка размеров, заполнение спецификации.

Чтение чертежа общего вида. Выяснение устройства и порядка работы сборочной единицы. Определение формы и размера входящих в нее деталей. Выполнение чертежей оригинальных деталей.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Задачи позиционные. Задачи метрические	2
2	1	Пересечение поверхностей	2
3	2	Аксонетрические проекции	2
4	2	Разъёмные соединения	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (1 семестр)

Задание 1. Задание содержит две задачи на определение метрических характеристик геометрических объектов.

1. Решить задачи на определение расстояний:

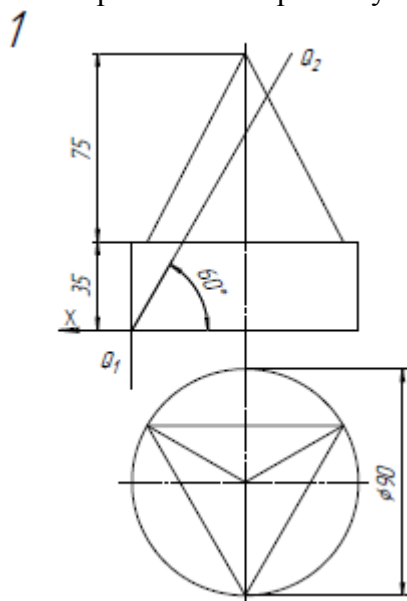
- Определить расстояние от точки A до прямой BC .
- Определить расстояние от точки D до плоскости треугольника ABC .
- Определить кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми AB и CD .
- Определить расстояние от прямой DC до плоскости треугольника ABC .
- Построить точку, равноудаленную от вершин треугольника ABC .

2. Решить задачи на определение натуральной величины углов:

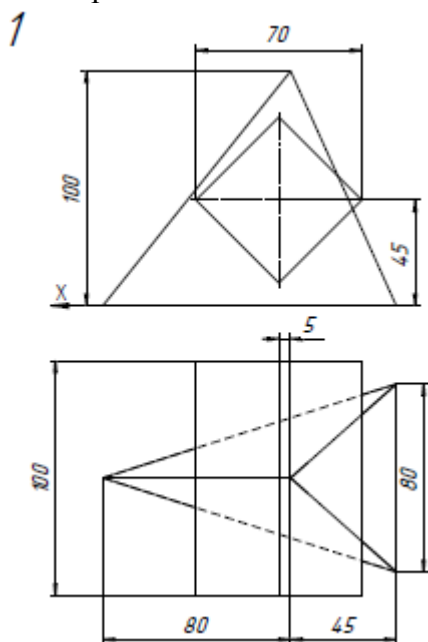
- Определить величину угла между двумя пересекающимися прямыми AB и AC .
- Определить угол между прямой AB и горизонтальной плоскостью проекции.
- Определить линейный угол двугранного угла $ABCD$.
- Определить угол между прямой AB и плоскостью треугольника DE .
- Определить угол между скрещивающимися прямыми AB и CD .

№ вар.	A (x, y, z)	B (x, y, z)	C (x, y, z)	D (x, y, z)	E (x, y, z)	K (x, y, z)
1	18,10,90	83,79,25	140,48,82	65,85,110	0,35,20	120,0,50

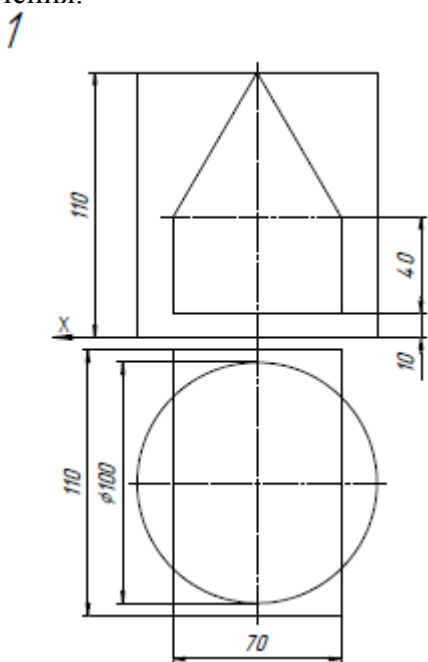
Задание 2. Построить три проекции фигуры, составленной из различных геометрических поверхностей и рассеченных проецирующей плоскостью Q . Определить натуральную величину сечения. Построить изометрическую проекцию усеченной части фигуры.



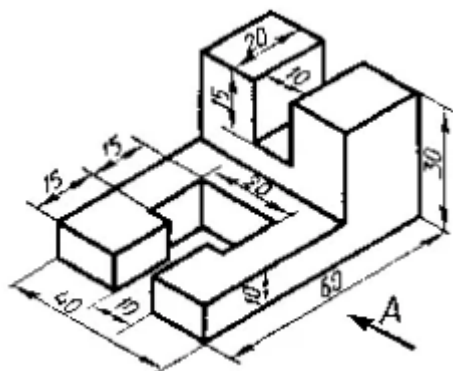
Задание 3. Построить три проекции заданных гранных поверхностей. Выполнить все необходимые построения, связанные с нанесением линий пересечения на проекции пересекающихся гранных поверхностей.



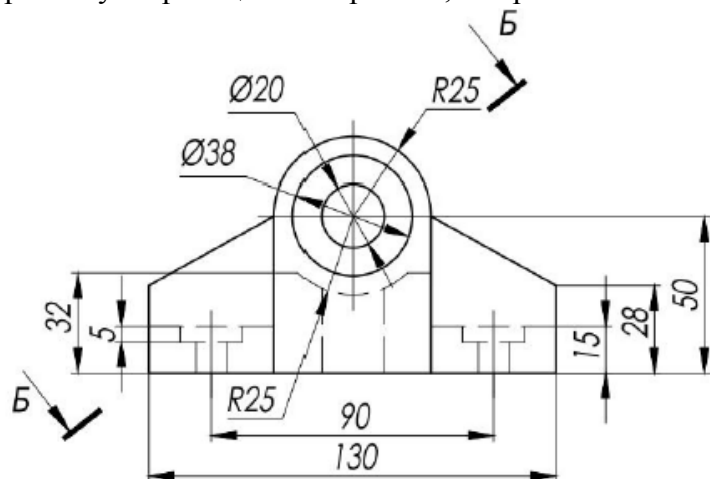
Задание 4. Построить три проекции пересекающихся поверхностей. Построить проекции линии пересечения. Построить развертки заданных поверхностей с нанесением на них линии пересечения.



Задание 5. Построить три основных вида детали и необходимые разрезы. Проставить размеры, заполнить основную надпись. Построить наглядное изображение модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части.



Задание 6. Выполнить сложный разрез указанными плоскостями. Построить прямоугольную изометрическую проекцию с вырезами, выбранными самостоятельно.



5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010353-2.

5.2 Дополнительная литература

1. Белякова, Е. И. Начертательная геометрия. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. И. Белякова, П. В. Зеленый / Под ред. Зеленый П. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 214 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-011555-9.

2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика. Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 194 с., ил.

3. Кострюков, А. В. Начертательная геометрия. Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 106 с., ил.

4. Сорокин, Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - Издательство «Лань», 2011. – 400 с.

5. Фролов, С. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-010480-5.

7. Сорокина, О.А. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» / О.А. Сорокина; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020. – 56 с.

8. Сорокина, О.А. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» / О.А. Сорокина; Кумертауский филиал ОГУ – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2020. – 11 с.

5.3 Интернет-ресурсы

<http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

<http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

<http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

<http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
<http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
<http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;
<http://aist.osu.ru/> - Система многоуровневого автоматизированного контроля АИССТ.

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система семейства Windows.

Пакет Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader <https://get.adobe.com/ru/reader/>.

Система автоматизированного проектирования AutoCAD, Компас.

Интернет-обозреватель Яндекс.Браузер.

Открытое образование, Каталог курсов, MOOK – «Начертательная геометрия и инженерная графика». – <https://openedu.ru/course/urfu/GEOM/>;

Открытое образование, Каталог курсов, MOOK – «Системы автоматизированного проектирования». – <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/FUSENG/>;

Открытое образование, Каталог курсов, MOOK – «Компьютерная и инженерная графика». – <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ENGRPH2/>;

Открытое образование, Каталог курсов, MOOK – «Инженерная и компьютерная графика». – <https://openedu.ru/course/spbstu/COMPGR/>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: Б.1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная графика

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2020

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

протокол № 1 от 28.08.2020

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры



Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:
старший преподаватель

должность



подпись

О.А. Сорокина
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 28.08.2020

Председатель НМС

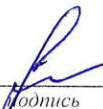


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ



подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи