

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске
Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Инженерная графика**
направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических ма-
шин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство
квалификация бакалавр
программа прикладного бакалавриата
форма обучения: очная

курс 1
семестр 2

Аудиторные занятия 54 час., в т.ч.:

Лекции – 18 час.

Практические занятия – 36 час.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 54 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрены

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – не предусмотрена

Занятия в интерактивной форме – 27 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 2 семестр

Общая трудоёмкость – 108/3 (часов/зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 года № 1470

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспорта и технологий нефтегазового комплекса»

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.
Заведующий кафедрой «Транспорта и технологий нефтегазового комплекса»



А.В. Козлов.

Рабочую программу разработал:
А.М. Кормин, доцент кафедры ТТНК,
кандидат технических наук, доцент



1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина **Инженерная графика** относится к базовой части и имеет своей **целью**:

- развитие пространственно-образного мышления,
- приобретение у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей и конструкторской документации,
- решения инженерно-геометрических задач на базе существующего теоретического научного потенциала средствами базового пакета программ «Компас 3Д»
- овладение основами знаний, умений и навыков, необходимых для построения 2D и 3D графических моделей

Задачи дисциплины:

- изучить элементы начертательной геометрии;
- раскрыть сущность методов проецирования и умения использовать их при решении практических задач;
- выработать навыки в решении задач на взаимную принадлежность, на пересечение геометрических образов;
- изучить элементы инженерной графики;
- ознакомить с принципами выполнения и назначением конструкторской документации;
- приобрести навыки выполнения чертежей и эскизов деталей, сборочных единиц в соответствии со стандартами ЕСКД;
- ознакомиться с видами изделий, конструкторских документов, с правилами выполнения и назначением конструкторской документации;
- научиться читать чертежи общего вида и выполнять по ним чертежи отдельных деталей;
- освоить систему «Компас 3Д» для проектирования сложных геометрических объектов;
- приобрести навыки по оформлению любой инженерной документации (чертежей, схем, диаграмм, графиков, текстовых документов) с помощью ПК;
- ознакомиться с методами параметризации чертежей, пространственного компьютерного моделирования.
- привить умения пользоваться справочной литературой;
- изучить программные средства компьютерной графики;
- изучить элементы геометрического моделирования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1 Б.14 Инженерная графика входит в базовую часть Б.1 учебного плана. Она изучается на первом (2 семестр) курсе, следует за базовым школьным курсом. Для полного освоения данной дисциплины студенты должны знать дисциплины «Информатика», «Геометрия», «Черчение» из курса средней школы.

Успешное освоение обучающимися дисциплины Инженерная графика подготавливается также одновременным освоением дисциплин: Математики , Информатики .

В свою очередь дисциплина Инженерная графика создаёт методологическую базу для успешного освоения дисциплины Конструкция ТИТМО.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Инженерная графика направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире.	Анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.	Навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ПК-8	Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Порядок согласования графической технической документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования	Использовать графическую техническую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач	Навыками использования графической технической информации

4 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражает перспективы их развития.

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п №	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Графическое оформление чертежа	Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Основные надписи.
2	Изображения на технических чертежах	Основные положения. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы. Аксонометрические проекции.
3	Нанесение размеров	Понятие о базах в машиностроении и способы нанесения размеров на чертежах. Основные требования к нанесению размеров. Правила нанесения размеров
4	Резьба. Крепежные изделия	Классификация резьб. Основные элементы и параметры резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Типы резьб. Конструктивные и технологические элементы резьбы.
5	Общие сведения об изделиях и конструкторских документах	Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки.
6	Эскизирование деталей машин	Общие положения. Последовательность операций при выполнении эскиза детали. Особенности выполнения эскизов типовых деталей «Вал», «Втулка», «Корпус», «Колесо зубчатое»
7	Виды соединений составных частей изделия	Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые, заклепочные, шшиванием). Разъемные соединения (штифтовые, шпоночные, шлицевые, клиновые, резьбовые). Соединение с помощью крепежных деталей: болта, шпильки, винта, гайки, шайбы.
8	Сборочный чертеж изделия	Особенности вычерчивания и оформления сборочного чертежа изделия: содержание, изображение и нанесение размеров; номера позиций; технические требования; основная надпись; последовательность выполнения сборочного чертежа.
9	Чтение и детализация чертежа общего вида	Содержание чертежа общего вида. Последовательность чтения чертежа общего вида. Выполнение чертежей деталей.
10	Знакомство с Компас 3D	Основные направления компьютерной графики. Графическая система Компас 3D/ Разделы, команды, опции. Способы вызова команд. Графическая зона. Панели инструментов. Экранное меню. Строка состояния. Командная строка. Установка единиц измерения. Установка границ отображения. Включение режима «Сетка», показать «Все».

11	Создание объектов	<p>Геометрические примитивы: отрезок, круг, полилиния, многоугольник, эллипс и другие. Свойства объектов: цвет, тип линии. Абсолютные и относительные координаты.</p> <p>Объектная привязка. Режимы объектной привязки. Задание режимов объектной привязки. Режимы рисования. Включение-выключение режимов рисования. Настройка режимов рисования.</p> <p>Видовые экраны. Пользовательская система координат. Панель «Вид» видовых экранов. Переключение между видовыми экранами. Процесс получения готового чертежа.</p>
12	Создание трехмерных тел	Трехмерные графические примитивы. Команды «выдавить» и «вращать». Логические операции построения трехмерных объектов. Редактирование трехмерных моделей.
13	Создание чертежа 3D детали	Пространство листа и модели. Выполнение 2D и 3D модели детали.

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	
1	Конструкция ТИТМО			+		+		+			+	+	+	

4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	СРС	Всего	Занятия в интерактивной форме
1.	Графическое оформление чертежа	1	-	4	5	-
2.	Изображения на технических чертежах	1	-	5	6	-
3.	Нанесение размеров	1	-	4	5	-
4.	Резьба. Крепежные изделия	1	-	4	5	-
5.	Общие сведения об изделиях и конструкторских документах	2	-	4	6	-

6.	Эскизирование деталей машин	2	-	4	6	-
7.	Виды соединений составных частей изделия	2	-	4	6	-
8.	Сборочный чертеж изделия	2	-	5	7	-
9.	Чтение и детализирование чертежа общего вида	2	-	4	6	-
10.	Знакомство с Компас 3D	1	8-	4	13	6
11.	Создание объектов	1	8-	5	14	6
12.	Создание трехмерных тел	1	10-	5	16	7
13.	Создание чертежа 3D детали	1	10	5	16	8
	Итого	18	36	54	108	27

5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Объекты отображения. Метод проецирования. Аппарат проецирования. Виды проецирования. Точка в системе 2-х и 3-х плоскостей проекций. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
2	2	Конструкторская документация. Основные правила оформления чертежей. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). ГОСТ 2.101-2.104.	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
3	3	Определитель прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Задание прямой на комплексном	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме

		чертеже Монжа.			
4	4	Определитель плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Задание плоскости на комплексном чертеже Монжа. Прямая и точка в Плоскости.	1	ОПК-4 ПК-29	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
5	5	Определитель поверхности. Примеры задания поверхностей вращения, многогранников на комплексном чертеже. Формообразования технических деталей. Изменение формы деталей под воздействием низких температур.	2	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
6	6	Изображения виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68). Обозначения разрезов. Условности и упрощения. Выдача задания «Разрезы».	2	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
7	7	Нанесение размеров на чертежах (ГОСТ 2.307-68). Понятие о базах в Машиностроении и способах нанесения размеров на чертежах. Основные требования.	2	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
8	8	Резьба. Классификация резьб. Образование резьбы. Основные элементы и параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	2	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
9	9	Общие сведения об изделиях и конструкторских документах Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской до-	2	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме

		кументации (ГОСТ 2.103.68).			
10	10	Эскизирование. Общие положения. Последовательность операций при выполнении эскиза детали. Элементы геометрии деталей. Конструктивные и технологические элементы.	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
11	11	Виды соединений составных частей изделия. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Соединения с помощью крепежных деталей Сборочный чертеж изделия Особенности выполнения. Изображения. Нанесение размеров. Номера позиций.	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
12	12	Чтение и детализирование чертежа общего вида. Разработка рабочей конструкторской документации.	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
13	13	Компьютерная графика 3D. Визуализация 3D объектов.	1	ОК-7 ПК-8	лекция- визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
		Всего	18		

6 Перечень практических занятий

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	10.1	Вычерчивание контура детали с делением окружности на равные части.	4	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
2	10.2	Вычерчивание контура детали с применением сопряжений	4	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)

3	11.1	Создание 3-D моделей геометрических тел.	4	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
4	11.1	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел	4	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
5	12.1	Построение чертежа модели полого тела с боковым отверстием	4	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
6	12.2	Построение чертежа вала с выполнением сечений	6	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
7	13.1	Выполнение ассоциативных чертежей по теме «Разрезы».	6	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
8	13.2	Выполнение чертежа зубчатого колеса	4	ОК-7 ПК-8	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
ИТОГО			36		

7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 8

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Виды контроля
1	1-13	Подготовка к практическим занятиям по темам точка, прямая, плоскость, поверхности, пересечение, геометрических образов	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
2	1,8	Самостоятельная графическая работа «Многогранник»	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
3	1,5	Самостоятельная графическая работа «Поверхности »	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос

4	1,5,6,7	Самостоятельная графическая «Разрезы»	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
5	8-13	Чтение и детализирование чертежа общего вида. Выполнение рабочих чертежей деталей по альбому Боголюбова	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
6	8,9,13	Сборка в системе Компас 3Д по рабочим чертежам детали выполнить 3D модели деталей сборочной единицы и сборочный чертеж	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
7	8-13	Выполнение контрольной работы «Техническое черчение»	5	ОК-7 ПК-8	Отчёт
8	1-13	Подготовка к итоговой аттестации	5	ОК-7 ПК-8	Тест и опрос
9	1-13	Индивидуальные консультации в течение семестра	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
10	1-13	Консультации в группе перед зачетом	5	ОК-7 ПК-8	Тест, опрос
11	7-13	Компьютерная графика 2D. Основы Компас 3Д. Рабочая среда. Примитивы. Команды рисования и редактирования. Приемы работы в 2D	2	ОК-7 ПК-8	Тест и опрос
12	10-13	Компьютерная графика 3D. Рабочая среда. Команды трехмерного моделирования. Логические операции. Визуализация 3D объектов	2	ОК-7 ПК-8	Тест и опрос
		ИТОГО	54		

8 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой

системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине **Инженерная графика** приводится в данном разделе программы.

Рейтинговая система оценки для обучающихся очной формы обучения

Таблица 9

Максимальное количество баллов (накопительная система)

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30	30	40	100

Таблица 10

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Контроль по теме «Резьбовые соединения».	5	1
2	Аудиторная работа «Соединения резьбовые»	10	3
3	Графическая работа «Соединения резьбовые»	15	2-5
ИТОГО:		30	
4	Контроль по теме «Сборочный чертеж».	5	6
5	Формирование 3D моделей деталей сбор. единицы «Клапан».	15	7-9
6	Формирование сборочного чертежа изделия «Клапан».	5	9-10
7	Формирование спецификации к сборочному чертежу.	5	9-10
ИТОГО:		30	
8	Чтение чертежа общего вида.	5	10-11

9	Формирование 3D моделей по чертежу общего вида.	15	11-13
10	Формирование рабочих чертежей по 3D моделям.	10	13-15
11	Итоговая работа	10	16-17
	ИТОГО:	40	
	ВСЕГО	100	

**Рейтинговая система оценки
для обучающихся заочной формы обучения**

Максимальное количество баллов (накопительная система)

Таблица 11

1 срок предоставления результатов текущего контроля		2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30		30	40	100
№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели	
1	Контроль по теме «Точка», «Прямая»	10	1-2	
2	Чертеж плоской детали	10	3	
3	Графическая работа «Многогранник»	10	2-4	
	ИТОГО:	30		
5	Контроль по теме «Плоскость»	5	6	
6	Графическая работа «Поверхности»	5	6-10	
8	Графическая работа «Разрезы и сечения»	10	8-9	
9	Контрольная работа по теме «Поверхности»	10	9-10	
	ИТОГО:	30		
10	Графическая работа «Разрезы ступенчатые»	10	10-14	
11	Эскиз детали «Вал»	5	11-12	
13	Контроль по теме «Резьба»	5	13-14	
14	Эскиз детали «Штуцер»	5	14-15	
15	Контрольная работа по разделу «Техническое черчение»	5	10-17	
16	Итоговая работа	10	17-18	
	ИТОГО:	40		
	ВСЕГО	100		

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Инженерная графика

Форма обучения:

Очная:

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Код, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

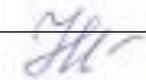
1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Чекмарёв А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник /А.А. Чекмарёв. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 396с.	2016	У	Л, ПЗ, СРС	25	25	100	Филиал ТИУ в г. Ноябрьске /	-
	Борисенко, И.Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 156 с.	2014	УП	Л, ПЗ, СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
Дополнительная	Винокурова, Г. Ф. Инженерная графика. [Электронный ресурс] : учебник / Г. Ф. Винокурова, Б. А. Франковский. — Томск : ТГУ, 2011. — 270 с.	2011	У	Л, ПЗ, СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
	Белякова Е.И., Зелёный П.В. Начертательная геометрия: учебное пособие: практикум / Белякова Е.И., Зелёный П.В. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2012- 132 с.	2012	УП	Л, СРС	25	25	100	БИК	+

2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Основная					
Дополнительная	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине Инженерная графика	ПЗ	МУ	Ресурсы кафедры	2019

Зав. кафедрой ТТНК  А.В. Козлов

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова
«15» мая 2019 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.

Система поддержки учебного процесса Educon.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система «Лань».
3. Электронная библиотечная система «Юрайт».
4. Электронно-библиотечная система Elibrary

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры в локальной сети университета	10	Проведение практических занятий и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office 2010	10	Проведение практических занятий
ПО «КОМПАС»	10	Проведение практических занятий