

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор АГНИ  
А.Ф. Иванов  
« 21.06.18 » 2018г.

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.05.01**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.Р. Гилязова		21.06.18
Рецензент	М.Ю. Филимонова		21.06.18
Зав. обеспечивающей кафедрой «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»	Г.И. Бикбулатова		21.06.18
СОГЛАСОВАНО:			
И.о. зав. выпускающей кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	З.Ф. Исмагилова		21.06.18

Альметьевск, 2018

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 6.1. Перечень оценочных средств
  - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
  - 6.3. Варианты оценочных средств
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины  
Приложение 2. Лист внесения изменений  
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «**Компьютерная графика**» разработана старшим преподавателем кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения **Гилязовой С.Р.**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>ОПК-1</b> Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знать:</b> - методы работы с персональным компьютером; - конструктивные особенности используемых средств графики. <b>Уметь:</b> - эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; - реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, моделирования, характерные для отрасли. <b>Владеть:</b> - навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.	<b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5  Лабораторные работы по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет
<b>ОПК-5</b> Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	<b>Знать:</b> - методы проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромышленного оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - основы трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромышленного оборудования. <b>Уметь:</b> - выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; - составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромышленного оборудования. <b>Владеть:</b>	<b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5  Лабораторные работы по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования способов и приемов отображения предметов на плоскости;</li> <li>- методами проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.</li> </ul>	
<b>ПК-11</b> Способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила и методики использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР.</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</li> </ul>	<b>Текущий контроль:</b>  Лабораторные работы по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре<sup>1</sup>/на 4 курсе<sup>2</sup> / на 3 курсе<sup>3</sup>.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем 36/8/8:

- лабораторные занятия – 34/6/6 часов
- контроль самостоятельной работы – 2/2/2 часа.

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения (5 лет)

<sup>3</sup> Заочная форма обучения (СПО)



	применением разрезов и сечений.						
4	Проектирование соединений с применением машиностроительных библиотек.	4/3	-	-	1/1	1/1	15/15
5	Приемы построения сборочных чертежей в среде Компас 3D. Спецификация.	4/3	-	-	2/2		19/19
	<b>Итого по дисциплине</b>		-	-	<b>6/6</b>	<b>2/2</b>	<b>64/64</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
<b>Дисциплинарный модуль 4.1</b>			
<b>Тема 1. Технология двумерного черчения (10 ч.)</b>			
<i>Лабораторное занятие 1. Знакомство с интерфейсом системы «Компас». Типы документов, создаваемых системой «КОМПАС»: лист, фрагмент, тестовый документ, спецификация. Настройка системы: выбор формата и стиля чертежа, заполнение основной надписи. Построение геометрических примитивов: линии, окружности, многоугольников, кривой Безье, штриховок. Выбор параметров примитивов (стиля, цвета и т.д.).</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<i>Лабораторное занятие 2. Приемы построения двумерного чертежа плоской детали. Нанесение размеров на чертежах. Линейные, диаметральные, радиальные и угловые размеры. (Лабораторная работа №1 «Геометрические построения»)</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<i>Лабораторное занятие 3. Панель «Правка». Построение сопряжений</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<i>Лабораторное занятие 4. Работа с текстовыми документами. Создание и редактирование таблиц.</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<i>Лабораторное занятие 5. Работа с растровыми объектами. Способы добавления рисунков и их редактирование.</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<b>Тема 2. Пространственная графика. Технология трехмерного твердотельного моделирования. Построение ассоциативных чертежей деталей. (8 ч.)</b>			
<i>Лабораторное занятие 6. Модуль твердотельного моделирования «КОМПАС – 3D», его возможности. Методы трехмерного твердотельного моделирования (выдавливание, вырезание). Построение моделей геометрических тел.</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<i>Лабораторное занятие 7. Трехмерное построение тел вращения. (Лабораторная работа №2 «Построение вала»)</i>	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<i>Лабораторное занятие 8. Трехмерное моделирование с применением элемента по сечениям. (Лабораторная работа №3 «Элемент по сечениям»)</i>	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

Лабораторное занятие 9. Трехмерное моделирование с применением элемента по траектории. Панель «Массив, копирование». (Лабораторная работа №4 «Модель»)	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<b>Тема 3. Построение ассоциативных чертежей деталей по их твердотельной модели с применением разрезов и сечений (4 ч.)</b>			
Лабораторное занятие 10. Правила построения ассоциативных чертежей деталей по их 3D модели.	2	-	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
Лабораторное занятие 11. Правила построения в автоматическом режиме разрезов и сечений на чертежах. (Лабораторная работа №5 «Простые разрезы»)	2	Работа в малых группах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<b>Дисциплинарный модуль 4.2</b>			
<b>Тема 4. Проектирование соединений с применением машиностроительных библиотек (6 ч.)</b>			
Лабораторное занятие 12. Прикладные программы для вычерчивания специальных чертежей – «библиотеки». Конструкторская библиотека, ее возможности. Построение чертежей болтовых, шпилечных и винтовых соединений с помощью приложения «Стандартные изделия». (Лабораторная работа №6 «Резьбовые соединения»)	2	Работа в малых группах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
Лабораторное занятие 13. Прикладная библиотека "Механика" для автоматизированного построения чертежей деталей типа «Вал». Построение чертежей шлицевых и шпоночных соединений с применением библиотеки «Валы и механические передачи». (Лабораторная работа №7 «Шлицевой Вал»)	2	Работа в малых группах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
Лабораторное занятие 14. Расчет и построение чертежей зубчатых соединений с применением приложения «Валы и механические передачи». (Лабораторная работа №8 «Шестерня»)	2	Работа в малых группах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
<b>Тема 5. Приемы построения сборочных чертежей в среде Компас 3D. Спецификация (6 ч.)</b>			
Лабораторное занятие 15. Приемы построения твердотельных трехмерных сборок, сборочных чертежей.	2	Работа в малых группах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
Лабораторное занятие 16. Создание сборочного чертежа в 3D. (Лабораторная работа №9 «Сборочный узел»)	2	Работа в малых группах	ОПК-1, ОПК-5, ПК-11
Лабораторное занятие 17. Создание спецификации.	2		ОПК-1, ОПК-5, ПК-11

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с работой в программе Компас.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Компьютерная графика» приведены в методических указаниях:

*Гилязова С.Р., Волкова О.Н. Компьютерная графика: методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»; «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.*

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Компьютерная графика» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ на лабораторных занятиях.



Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

### 6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Текущий контроль</b>			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену.	Фонд тестовых заданий
<b>Промежуточная аттестация</b>			
3	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет направлен на выявление соответствия усвоенного материала дисциплины требованиям рабочей программы дисциплины.	Зачет выставляется по результатам текущего контроля без дополнительного опроса.

## 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ОПК-1 Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знать:</b> - методы работы с персональным компьютером; - конструктивные особенности используемых средств графики.	Сформированные систематические представления об основных методах работы с персональным компьютером; конструктивных особенностях используемых средств графики.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах работы с персональным компьютером; конструктивных особенностях используемых средств графики.	Неполные представления об основных методах работы с персональным компьютером; конструктивных особенностях используемых средств графики.	Фрагментарные представления об основных методах работы с персональным компьютером; конструктивных особенностях используемых средств графики.
<b>Уметь:</b> - эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; - реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, моделирования, характерные для		Сформированное умение эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, моделирования, характерные для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования,	В целом успешное, но не систематическое умение эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, моделирования,	Фрагментарное умение эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, моделирования, характерные для	

		отрасли.	отрасли.	моделирования, характерные для отрасли.	характерные для отрасли.	отрасли.
		<b>Владеть:</b> - навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.	Успешное и систематическое владение навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.	Фрагментарное владение навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.
2	ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	<b>Знать:</b> - методы проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - основы трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромыслового оборудования.	Сформированные систематические представления о методах проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; основах трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромыслового оборудования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; основах трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромыслового оборудования.	Неполные представления о методах проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; основах трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромыслового оборудования.	Фрагментарные представления о методах проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; основах трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромыслового оборудования.
		<b>Уметь:</b> - выполнять и читать	Сформированное умение выполнять и	В целом успешное, но содержащее отдельные	В целом успешное, но не систематическое	Фрагментарное использование умений

		чертежи технических изделий и схем технологических процессов; - составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромыслового оборудования.	читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромыслового оборудования.	пробелы использования умений выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромыслового оборудования.	использование умений выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромыслового оборудования.	выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; составлять и графически представлять технологическую документацию изделий нефтегазопромыслового оборудования.
		<b>Владеть:</b> - навыками использования способов и приемов отображения предметов на плоскости; - методами проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.	Успешное и систематическое применение навыков использования способов и приемов отображения предметов на плоскости; методов проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования способов и приемов отображения предметов на плоскости; методов проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования способов и приемов отображения предметов на плоскости; методов проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.	Фрагментарное владение навыками использования способов и приемов отображения предметов на плоскости; методов проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.
3	<b>ПК-11</b> Способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	<b>Знать:</b> - основные правила и методики использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Успешное и систематическое применение навыков использования основных правил и методик использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования основных правил и методик использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования основных правил и методик использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации	Фрагментарное владение навыками использования основных правил и методик использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового

			нефтегазопромыслового оборудования.	нефтегазопромыслового оборудования.	нефтегазопромыслового оборудования.	оборудования.
		<b>Уметь:</b> - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР.	Сформированное умение разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использования разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР.	В целом успешное, но не систематическое использование умений разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР.	Фрагментарное использование умений разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР.
		<b>Владеть:</b> - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Успешное и систематическое применение навыков разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Фрагментарное владение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

### 6.3. Варианты оценочных средств

#### 6.3.1. Тестирование компьютерное

##### 6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Компьютерная графика» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

##### 6.3.1.2. Критерии оценивания

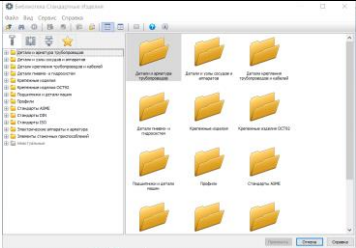
Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

##### 6.3.1.3. Содержание оценочного средства

#### Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов		
		1	2	3
Дисциплинарный модуль 4.1				
ОПК-1	Программа Компас – График предназначена ...	только для создания чертежей	только для создания 3D моделей	и для создания чертежей и для создания 3D моделей
	Можно ли программу Компас – СПДС адаптировать при помощи настроек под другие CAD системы?	да	нет	
	Чтобы скачать Компас 3D Номе с сайта производителя необходимо...	зарегистрироваться и указать свои персональные данные	написать письмо с просьбой прислать диск с установкой	скачать по прямой ссылке без регистрации
	Компактная панель – это...	Панель содержащая кнопки с помощью которых выполняют специальные действия	Панель содержащая кнопки команд системы	Панель содержащая для настройки объектов при ее создании и редактировании
	В какой инструментальной панели располагается инструмент «Площадь»?	Панель Измерения	Панель Редактирование	Панель свойств
ОПК-5	Чертеж это-...	Модель изделия в формате 3d	Документ содержащий текстовую информацию	Графическое изображение изделия, содержащий рамку и основную надпись
	Программа Компас 3D LT получила наибольшее распространение как средство создания чертежей и пояснительных записок в среде ...	инженеров	конструкторов и проектировщиков	дизайнеров и рекламистов
	Для изменения формата	выбрать Сервис-	выбрать Сервис-	выбрать Вставка-

	текущего чертежа, необходимо:	Настройка интерфейса-Формат	Параметры-Текущий чертеж-Параметры первого листа-Формат	Параметры первого листа-Формат
	Для заполнения основной надписи в системе КОМПАС необходимо:	выбрать Сервис-Параметры...	выбрать Редактор-Заполнить основную надпись	дважды кликнуть на основной надписи
	Грамотно оформить чертеж, обозначить на чертеже размеры деталей и сделать надписи позволяет панель	измерения	размеры и технологические обозначения	редактирования
<b>Дисциплинарный модуль 4.2</b>				
<b>ОПК-1</b>	Как осуществляется перемещение/вращение 3D моделей на поле сборочных единиц?	На панели Размещение компонентов выбрать операцию Переместить компонент/Повернуть компонент.	Вращение и перемещение 3D моделей на поле сборочных единиц осуществляется при нажатии правой кнопки "мышки".	Вращение и перемещение 3D моделей на поле сборочных единиц осуществляется зажатии колесика "мышки".
	Для чего нужна панель сопряжений при создании сборочных единиц?	Сопряжения необходимы для фиксации одного объекта относительно другого определенным образом.	Сопряжения необходимы для фиксации первой детали, добавленной на поле модели, в определенном положении.	Сопряжения необходимы для фиксации одного объекта относительно базовых плоскостей
	Как зайти в режим эскиза?	Подсветить плоскость; Выбрать операцию Создать Эскиз на Панели быстрого допуска	Подсветить плоскость; Два раза кликнуть правой кнопкой мыши по плоскости твердотельной модели	Подсветить плоскость; Правой кнопкой мыши кликнуть на плоскость; В окне выбрать строку параметры
	Какие требования предъявляются к виду при простановке на нем размеров, осей, элементов оформления и т.д.?	Вид должен быть активным, т.е. основные линии должны быть синего цвета	К видам при простановке размеров, осей и элементов оформления никаких требований не предъявляется	Вид должен быть активным, т.е. основные линии должны быть черного цвета
	Укажите верный путь расположения библиотеки стандартных изделий.	Во вкладке Приложения выбрать Стандартные изделия; Вставить элемент	Во вкладке Приложения выбрать Конфигуратор; Библиотеки; Библиотеки конструктивных элементов; Вставить элемент	Во вкладке Приложения выбрать Конфигуратор; Библиотеки; Типовые элементы; Вставить элемент

				
ОПК-5	Как задать резьбовое отверстие с зенковкой?	Создать эскиз с точкой; В панели Элементы тела выбрать операцию Отверстие простое, подоперация Отверстие с зенковкой; Указать плоскость на модели, указать точку привязки созданную в эскизе; Задать параметры резьбы; Задать параметры отверстия	Создать эскиз с точкой; В панели Элементы тела выбрать операцию Отверстие простое, подоперация Отверстие с зенковкой; Указать плоскость на модели, указать точку привязки созданную в эскизе; Задать параметры отверстия. Создать эскиз с точкой; В панели Элементы тела выбрать операцию Отверстие простое, подоперация Отверстие с зенковкой; Указать плоскость на модели, указать точку привязки созданную в эскизе; Задать параметры отверстия	Создать эскиз с точкой; В панели Элементы тела выбрать операцию Отверстие простое, подоперация Отверстие с зенковкой; Указать плоскость на модели, указать точку привязки созданную в эскизе; Задать параметры резьбы; Задать параметры отверстия
	Как добавить документ/чертеж/модель к базовым объектам спецификации?	Выбрать базовый объект; В дереве спецификации в раздел документы добавить чертеж/модель.	К базовым объектам спецификации добавить документ/чертеж / модель невозможно.	Выбрать раздел; В дереве спецификации в раздел документы добавить чертеж/модель
	Как связать позиции объектов на чертеже с позициями базовых объектов в спецификации?	На поле чертежа подсветить позицию детали; В окне	В панели Обозначения выбрать операцию	Последовательно отредактировать позиции в каждой строке базового



		спецификации подсветить строку соответствующей детали; В панели управление выбрать операцию Редактировать состав объекта	Обозначение позиций; Проставить позиции на поле чертежа последовательно в соответствии со спецификацией	объекта в соответствии с положением позиций на чертеже. Последовательно отредактировать позиции в каждой строке базового объекта в соответствии с положением позиций на чертеже
	Как добавить технические требования на поле чертежа?	В панели Оформление выбрать Технические требования, здать/изменить; Ввести технические требования; Заккрыть окно	В панели Обозначения выбрать операцию Надпись. Указать расположение текста; Внести технические требования	Технические требования допускается добавлять только в режиме построения 3D модели. В панели Оформление выбрать Технические требования, здать/изменить; Ввести технические требования; Заккрыть окно
	Как добавить центровочное отверстие на торец тела вращения на примере отверстия по ГОСТ 14034-74 используя библиотеки?	В окне Библиотека стандартных изделий выбрать вкладку Конструктивные элементы; Отверстия; Отверстия центровые; Центровое отв. ГОСТ 14034-74; Задать начальную поверхность; Задать характеристики центрального отв.	Создать дополнительную плоскость продольно делу вращения; Построить эскиз центровочного отверстия; Выполнить операцию Вырезать вращением	На панели Элементы тела выбрать операцию Отверстие простое, подоперация Отверстие с зенковкой и цековкой; Указать поверхность для размещения отверстия; Указать точку привязки; Задать параметры отверстия

## 6.3.2. Лабораторные работы

### 6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного типа, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных

исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

#### 6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

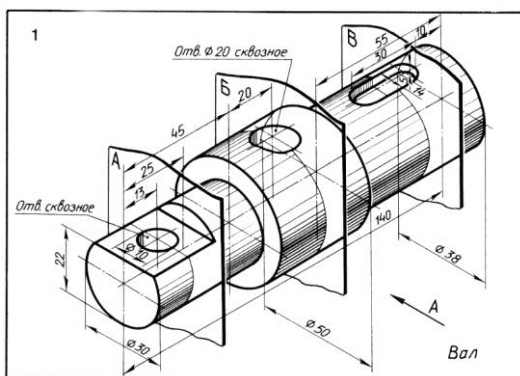
- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

#### 6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

**Лабораторная работа.** Выполнение 3D модели вала методом вращения (ПК-11):

Построить 3D модель вала, используя метод вращения. Выполнить чертеж вала. Выполнить соответствующие сечения. Нанести размеры.



*Вопросы к защите:*

1. Последовательность построения 3D модели методом вращения.
2. Построение ассоциативного чертежа.
3. Выполнение сечений вала в автоматическом режиме.

Полный комплект лабораторных работ по темам дисциплины представлен в ФОС и в методическом указании:

*Гилязова С.Р., Волкова О.Н. Компьютерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»; «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.*

### **6.3.3. Зачет**

#### **6.3.3.1. Порядок проведения**

В течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

#### **6.3.3.2. Критерии оценивания**

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов.

### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.**

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.

- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.

2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.

3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

### **Распределение рейтинговых баллов по дисциплине**

По дисциплине «Компьютерная графика» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

<b>Дисциплинарный модуль</b>	<b>ДМ 4.1</b>	<b>ДМ 4.2</b>
Текущий контроль (лабораторные работы)	14-25	15-25
Текущий контроль (тестирование)	3-5	3-5
<b>Общее количество баллов</b>	<b>17-30</b>	<b>18-30</b>
<b>Итоговый балл</b>	<b>35-60</b>	

### **Дисциплинарный модуль 4.1.**

<b>№ п/п</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Максимальный балл</b>
<b>Текущий контроль</b>		
1	<b>Тема 1. Технология двумерного черчения.</b> Лабораторная работа №1 «Геометрические построения»	5
2	<b>Тема 2. Пространственная графика. Технология трехмерного твердотельного моделирования. Построение ассоциативных чертежей деталей.</b> Лабораторная работа №2. «Построение вала». Лабораторная работа №3. «Элемент по сечениям». Лабораторная работа №4. «Модель».	5 5 5
3	<b>Тема 3. Построение ассоциативных чертежей деталей по их твердотельной модели с применением разрезов и сечений.</b> Лабораторная работа №5. «Простые разрезы»	5
<b>Итого:</b>		<b>25</b>
<b>Текущий контроль</b>		
1	Тестирование по ДМ 4.1	5
<b>Итого:</b>		<b>30</b>

## Дисциплинарный модуль 4.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
<b>Текущий контроль</b>		
1	<b>Тема 4. Проектирование соединений с применением машиностроительных библиотек.</b> Лабораторная работа №6. «Резьбовые соединения». Лабораторная работа №7. «Шлицевой Вал». Лабораторная работа №8. «Шестерня».	5 5 5
2	<b>Тема 5. Приемы построения сборочных чертежей в среде Компас 3D. Спецификация.</b> Лабораторная работа №9. «Сборочный узел»	10
<b>Итого:</b>		<b>25</b>
<b>Текущий контроль</b>		
1	Тестирование по ДМ 4.2	5
<b>Итого:</b>		<b>30</b>

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в Олимпиаде по компьютерной графике, проводимой кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения (до 5 баллов).

**При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.**

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» по дисциплине «Компьютерная графика» предусмотрен **зачет**.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
<b>Основная литература</b>			
1	Никитин М.Н. Моделирование сборочной единицы для изучения трехмерного моделирования в КОМПАС-3D	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/90635.html">http://www.iprbooks.hop.ru/90635.html</a> .	1

	[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитин М.Н., Москалева Т.С.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 101 с.		
2	Малышевская Л.Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышевская Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.— 72 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/66916.html">http://www.iprbooks.hop.ru/66916.html</a> .	1
3	Компас-3D [Электронный ресурс]: полное руководство. От новичка до профессионала/ Н.В. Жарков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2016.— 672 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/44023.html">http://www.iprbooks.hop.ru/44023.html</a> .	1
4	Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 39 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/72827.html">http://www.iprbooks.hop.ru/72827.html</a> .	1
5	Жилин И.В. Моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование»/ Жилин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 51 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/73081.html">http://www.iprbooks.hop.ru/73081.html</a> .	1
<b>Дополнительная литература</b>			
1	Компас-3D на примерах [Электронный ресурс]: для студентов, инженеров и не только... Экспресс-курс/ В.Р. Корнеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2017.— 272 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/60647.html">http://www.iprbooks.hop.ru/60647.html</a> .	1
2	Конакова И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конакова И.П., Пирогова И.И.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 148 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/68436.html">http://www.iprbooks.hop.ru/68436.html</a> .	1
3	Мефодьева Л.Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мефодьева Л.Я.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 123 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/45482.html">http://www.iprbooks.hop.ru/45482.html</a> .	1
4	Большаков В.П. Выполнение в КОМПАС-3D конструкторской документации изделий с резьбовыми соединениями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Большаков В.П., Чагина А.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2011.— 166 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbooks.hop.ru/66423.html">http://www.iprbooks.hop.ru/66423.html</a> .	1
<b>Учебно-методические издания</b>			
1	Гилязова С.Р., Волкова О.Н. Компьютерная графика: методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Компьютерная графика» для бакалавров направления	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru/">http://elibrary.agni-rt.ru/</a>	1

	подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»; «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.		
2	Гилязова С.Р., Волкова О.Н. Компьютерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»; «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2016.	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru/">http://elibrary.agni-rt.ru/</a>	1
3	Гилязова С.Р., Дубовик Л.В. Компьютерная графика: методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплинам: «Компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»; «Автоматизация чертежно-конструкторских работ» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» заочной формы обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2016. – 64 с.	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru/">http://elibrary.agni-rt.ru/</a>	1

## 8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3	Электронная библиотека Elibrary	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>
5	Электронная библиотека АГНИ	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является: создание у студентов представления о современных системах автоматизированного проектирования; освоение студентами методов и средств расчетных программ; приобретение навыков решения инженерных задач на

ПЭВМ; освоение алгоритмов решения системы типовых задач построения, исследования и передачи информации на графических моделях и их применение в решении комплексных прикладных задач средствами компьютерной технологий; ознакомление обучающихся с современными графическими средствами интерактивной компьютерной графики, изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых для построения технических чертежей с использованием компьютерной техники.

Для достижения поставленных целей ставятся следующие задачи: освоение основных принципов работы с системой автоматизированного проектирования Компас машиной графики с элементами расчета; подготовка студентов к использованию современных технологий в учебно-исследовательской работе, курсовом проектировании, выполнении выпускной квалификационной работы, профессиональной деятельности после окончания института.

Основным видом аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Компьютерная графика» являются лабораторные занятия в компьютерной аудитории. Студент не имеет права пропускать без уважительных причин аудиторные занятия. На лабораторных занятиях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. Лабораторные занятия служат для приобретения навыков работы с информационными технологиями по темам дисциплины. Результаты контроля качества учебной работы студентов преподаватель может оценивать, выставя баллы в рабочий журнал. Студент имеет право ознакомиться с выставленными ему баллами.

Важным видом работы студента при изучении дисциплины «Компьютерная графика» является самостоятельная работа. Самостоятельная работа должна носить творческий и планомерный характер. Ошибку совершают те студенты, которые надеются освоить весь материал только за время подготовки к зачету. Опыт показывает, что уровень знаний у таких студентов является низким, а знания и навыки – непрочными.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации преподавателя. Они могут быть как индивидуальные, так и в составе учебной группы. С графиком консультаций преподавателей можно ознакомиться на кафедре.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения УМК, который содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам; ознакомления с разделами и темами в порядке, предусмотренном учебной программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему, представленную в учебнике, придерживаясь рекомендаций преподавателя, данных в ходе установочных занятий по методике работы над учебным материалом.

Организация деятельности обучающегося:

1. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений,



терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

2. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала для формирования выводов и разработки конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме.

3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

4. Выполнение лабораторных работ.

5. При подготовке к зачету необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

## 10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№ 0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C41712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

8	Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V17	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.
9	7-ZIP File Manager	Свободно распространяемое ПО	

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины «Компьютерная графика» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-308 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 11 шт. с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX717 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-319 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (лабораторного) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 11 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX717 3. Экран на штативе 4. Принтер Kyocera FS-2100dn 5. Сканер Epson Perfection V33

\*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>ОПК-1</b> Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>Знать:</b> - методы работы с персональным компьютером; - конструктивные особенности используемых средств графики. <b>Уметь:</b> - эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий; - реализовывать на ЭВМ конструкторские задачи проектирования, моделирования, характерные для отрасли. <b>Владеть:</b> - навыками использования современных информационных технологий в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.	<b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5  Лабораторные работы по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет
<b>ОПК-5</b> Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	<b>Знать:</b> - методы проведения расчетов и проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - основы трехмерного моделирования технических объектов и нефтегазопромыслового оборудования. <b>Уметь:</b> - выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; - составлять и графически представлять технологическую документацию изделий	<b>Текущий контроль:</b> Компьютерное тестирование по темам 1-5  Лабораторные работы по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет

	нефтегазопромыслового оборудования. <b>Владеть:</b> - навыками использования способов и приемов отображения предметов на плоскости; - методами проектирования деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования с использованием САПР.	
<b>ПК-11</b> Способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	<b>Знать:</b> - основные правила и методики использования компьютеризированных средств для оформления технологической и технической документации по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; <b>Уметь:</b> - разрабатывать техническую документацию, содержащую требования по точности размеров, формы и расположения поверхностей в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных САПР. <b>Владеть:</b> - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления проектов и технической документации согласно стандартам, техническим условиям и другим нормативам по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	<b>Текущий контроль:</b> Лабораторные работы по темам 1-5  <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет

<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b>	<b>Б1.В.ДВ.05.01</b> Дисциплина «Компьютерная графика» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Осваивается на 2 курсе в 4 семестре <sup>1</sup> /на 4 курсе <sup>2</sup> / на 3 курсе <sup>3</sup> .
<b>Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)</b>	Зачетных единиц по учебному плану: <u>2</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>72</u> ч.
<b>Виды учебной работы</b>	Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контактная работа обучающихся с преподавателем 36/8/8: - лабораторные занятия – 34/6/6 часов - контроль самостоятельной работы – 2/2/2 часа. Самостоятельная работа – 36/64/64 часов.

<sup>1</sup> Очная форма обучения

<sup>2</sup> Заочная форма обучения (5 лет)

<sup>3</sup> Заочная форма обучения (СПО)

<b>Изучаемые (разделы)</b>	<b>темы</b>	<p>Тема 1. Технология двумерного черчения.</p> <p>Тема 2. Пространственная графика. Технология трехмерного твердотельного моделирования. Построение ассоциативных чертежей деталей.</p> <p>Тема 3. Построение ассоциативных чертежей деталей по их твердотельной модели с применением разрезов и сечений.</p> <p>Тема 4. Проектирование соединений с применением машиностроительных библиотек.</p> <p>Тема 5. Приемы построения сборочных чертежей в среде Компас 3D. Спецификация.</p>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет в 4 семестре/на 4 курсе/ на 3 курсе.

Приложение 2  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор АГНИ  
А.Ф. Иванов  
«21» 06 2019г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.01**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

**на 2019/2020 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»

(наименование кафедры)

протокол № 13 от "21" 06 2019 г.

Заведующий кафедрой:

К.Т.Н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Г.И. Бикбулатова

(И.О. Фамилия)