МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«16» 06 2020г.

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.16

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки: 15.03.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.Р. Гилязова		14.06.2020
Рецензент	М.Ю. Филимонова		14.06.2020
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения	Г.И. Бикбулатова		14.06.2020

Альметьевск, 2020

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 дисциплины
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 «**Начертательная геометрия**» 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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**знать:** - методы и средства геометрического моделирования; - способы отображения пространственных форм на плоскости; - теоретические основы построения изображений геометрических образов и способы решения позиционных и метрических задач. **уметь:** - самостоятельно строить изображения простых предметов; - самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; - использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач. **владеть:** - способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; - навыками решения геометрических задач повышенной сложности.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 1-3, 6-8 Расчетно-графические работы по темам 1, 3-8 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой
ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и	**знать:** - современные образовательные и информационные технологии получения новых знаний в профессиональной деятельности; **уметь:** - применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; - использовать современные образовательные и	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 1-3, 6-8

информационных технологий	информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате **владеть:** - методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; - развитым пространственным мышлением.	Расчетно-графические работы по темам 1, 3-8 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой

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

Дисциплина «Начертательная геометрия» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) программы – Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре[1]/на первом курсе[2].

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 4 зачетные единицы, 144 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем 58/14 часов:

- лекции – $18^1/6^2$ часов;
- лабораторные занятия – $36^1/6^2$ часов;
- контроль самостоятельной работы – $4^1/2^2$ часа.

Самостоятельная работа – $86^1/130^2$ часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет с оценкой в 1 семестре[1]/на первом курсе[2].

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием определенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	

[1] Очная форма обучения
[2] Заочная форма обучения (СПО)

1	Основные положения ЕСКД	1	2	-	2	1	6
2	Методы проецирования. Задание точки и прямой на комплексном чертеже Монжа.	1	2	-	6		10
3	Плоскость. Главные линии в плоскости.	1	2	-	4		10
4	Взаимное расположение точки, прямой и плоскости.	1	2	-	4		10
5	Методы преобразования ортогональных проекций.	1	2	-	2	1	10
6	Геометрические тела. Точки на поверхностях геометрических тел. Аксонометрические проекции	1	2	-	6	1	10
7	Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения.	1	2	-	6		15
8	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	1	4	-	6	1	15
	Итого по дисциплине		**18**	**-**	**36**	**4**	**86**

Заочная форма обучения (СПО)

№ п/п	**Темы дисциплины**	**Курс**	**Виды контактной работы, их трудоемкость (в часах)**				**Самостоятельная работа**
			Лекции	**Практические занятия**	**Лабораторные занятия**	**КСР**	
1	Основные положения ЕСКД	1	-	-	-	1	10
2	Методы проецирования. Задание точки и прямой на комплексном чертеже Монжа.	1	1	-	1		10
3	Плоскость. Главные линии в плоскости.	1	1	-	1		15
4	Взаимное расположение точки, прямой и плоскости.	1	1	-	1		15
5	Методы преобразования ортогональных проекций.	1	1	-	1	-	15
6	Геометрические тела. Точки на поверхностях геометрических тел. Аксонометрические проекции	1	1	-	1	1	15
7	Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения.	1	1	-	1		24
8	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	1	-	-	-	-	26
	Итого по дисциплине		**6**	**-**	**6**	**2**	**130**

4.2 Содержание дисциплины

Тема	**Кол-во часов**	**Используемый метод**	**Формируемые компетенции**

Дисциплинарный модуль 1.1			
Тема 1. Основные положения ЕСКД. (4 ч.)			
Лекция 1. Стандарты ЕСКД для оформления чертежей. Теоретические основы построения чертежа. Форматы, масштабы, линии чертежа. (РГР №1).	2		ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 1. Шрифт чертежный. (Лабораторная работа №1).	2	-	ОК-7 ОПК-1
Тема 2. Методы проецирования. Задание точки и прямой на комплексном чертеже Монжа. (8 ч.)			
Лекция 2. Методы проецирования. Центральное проецирование. Метод Монжа. Точка в ортогональной системе трех плоскостей проекций. Прямая линия. Способы графического задания прямой. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой. Взаимное расположение двух прямых.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 2. Плоскость как область отображения пространственных фигур. Комплексный чертеж точки.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 3. Чертеж отрезка прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой, двух прямых (параллельных, пересекающихся, скрещивающихся).	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 4. Изображение плоских углов. Теорема прямого угла. Нахождение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций. (Лабораторная работа №2)	2	-	ОК-7 ОПК-1
Тема 3. Плоскость. Главные линии в плоскости (6 ч.)			
Лекция 3. Плоскость. Способы графического задания плоскостей. Различное положение плоскости относительно плоскостей проекций. Главные линии в плоскости.	2	*лекция-визуализация*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 5. Способы изображение плоскости на чертеже. Различное расположение плоскостей в пространстве.	2	*мозговой штурм*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 6. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. (Лабораторная работа №3, РГР №2)	2	*мозговой штурм*	ОК-7 ОПК-1
Тема 4. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости. (6 ч.)			
Лекция 4. Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Взаимное расположение двух плоскостей.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 7. Построение взаимно-параллельных прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	*мозговой штурм*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 8. Построение на чертеже точки пересечения прямой с плоскостью и линии	2	*мозговой штурм*	ОК-7 ОПК-1

пересечения двух плоскостей. (РГР №3)			
Тема 5. Методы преобразования ортогональных проекций. (4 ч.)			
Лекция 5. Типы задач начертательной геометрии. Методы преобразования ортогональных проекций: метод вращения, метод замены плоскостей проекций.	2	*лекция-визуализация*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 9. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Определение натуральной величины отрезка прямой, плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости; между двумя параллельными плоскостями. Угол между двумя плоскостями. (РГР №4)	2	-	ОК-7 ОПК-1
Дисциплинарный модуль 1.2			
Тема 6. Геометрические тела. Точки на поверхностях геометрических тел. Аксонометрические проекции. (8 ч.)			
Лекция 6. Призма. Построение точки, лежащей на поверхности призмы. Пирамида. Построение точки, лежащей на поверхности пирамиды. Цилиндр. Построение точки, лежащей на поверхности цилиндра. Конус. Построение точки, лежащей на поверхности конуса.	2	*лекция-визуализация*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 10. Построение проекций многогранников. Способы построения на чертеже проекций точек, лежащих на поверхности многогранников.	2	*работа в малых группах*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 11. Построение проекций поверхностей вращения. Способы построения на чертеже проекций точек, лежащих на поверхности цилиндра, конуса, сферы.	2	*работа в малых группах*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 12. Прямоугольные аксонометрические проекции (изометрия, диметрия). Правила нахождения точек на поверхностях геометрических тел в аксонометрии. (Лабораторная работа №4, РГР №5)	2	-	ОК-7 ОПК-1
Тема 7. Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения. (8 ч.)			
Лекция 7. Сечение поверхностей геометрических тел проецирующей плоскостью. Нахождение натуральной величины фигуры сечения.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 13. Построение чертежей многогранников, пересеченных проецирующей плоскостью. Нахождение натуральной величины фигуры сечения.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 14. Построение чертежей поверхностей вращения, пересеченных проецирующей плоскостью. Нахождение натуральной величины фигуры сечения.	2	*работа в малых группах*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 15. Построение проекций группы геометрических тел, составляющих пирамиду, рассеченных проецирующей	2	*работа в малых группах*	ОК-7 ОПК-1

плоскостью. (Лабораторная работа №5, РГР №6)			
Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. (10 ч.)			
Лекция 8. Взаимное пересечение поверхностей многогранников. Взаимное пересечение поверхности многогранника с поверхностью тела вращения. Пересечение прямого кругового цилиндра с поверхностью прямой призмы и пирамиды.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лекция 9. Взаимное пересечение поверхностей двух тел вращения. Построение пересечения поверхностей тел вращения с помощью вспомогательных секущих плоскостей.	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 16. Построение проекций геометрических тел, рассеченных несколькими секущими плоскостями (сложные вырезы). (РГР №7).	2	-	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 17. Построение проекций линии пересечения двух поверхностей способом вспомогательных проецирующих плоскостей: а) пересечение поверхностей двух многогранников; б) пересечение кривых поверхностей.	2	*работа в малых группах*	ОК-7 ОПК-1
Лабораторное занятие 18. Построение проекций линии пересечения двух поверхностей способом вспомогательных проецирующих плоскостей: пересечение поверхностей тел вращения и многогранников. Способ вспомогательных секущих плоскостей. (Лабораторная работа №6)	2	*работа в малых группах*	ОК-7 ОПК-1

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;
- выполнение расчетно-графических работ по соответствующим темам.

Темы для самостоятельной работы обучающегося и порядок их контроля по дисциплине «Начертательная геометрия» приведены в методических указаниях:

Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю., Начертательная геометрия: методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплинам: «Начертательная геометрия» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», очной формы обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016 - 68с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Начертательная геометрия» 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, выполнение лабораторных работ на лабораторных занятиях, выполнении расчетно-графических работ.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, 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
Текущий контроль			
1	Расчетно-графическая	Средство проверки умений применять полученные знания по	Комплект заданий для выполнения

	работа	заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	расчетно-графической работы
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
3	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
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	Итоговая форма оценки степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет направлен на выявление соответствия усвоенного материала дисциплины требованиям рабочей программы дисциплины.	Зачет с оценкой 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	**ОК-7** Способностью к самоорганизации и самообразованию	**знать:** - методы и средства геометрического моделирования; - способы отображения пространственных форм на плоскости; - теоретические основы построения изображений геометрических образов и способы решения позиционных и метрических задач.	Сформированные систематические представления о методах и средства геометрического моделирования; о способах отображения пространственных форм на плоскости; о теоретических основах построения изображений геометрических образов и способах решения позиционных и метрических задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и средства геометрического моделирования; о способах отображения пространственных форм на плоскости; о теоретических основах построения изображений геометрических образов и способах решения позиционных и метрических задач.	Неполные представления о методах и средства геометрического моделирования; о способах отображения пространственных форм на плоскости; о теоретических основах построения изображений геометрических образов и способах решения позиционных и метрических задач.	Фрагментарные представления о методах и средства геометрического моделирования; о способах отображения пространственных форм на плоскости; о теоретических основах построения изображений геометрических образов и способах решения позиционных и метрических задач.
		уметь: - самостоятельно строить изображения	Сформированное умение самостоятельно строить изображения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно строить изображения	Фрагментарное умение самостоятельно строить изображения

		простых предметов; - самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; - использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач.	простых предметов; самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач.	самостоятельно строить изображения простых предметов; самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач.	простых предметов; самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач.	простых предметов; самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач.
		владеть: - способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; - навыками решения геометрических задач повышенной сложности.	Успешное и систематическое владение способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; навыками решения геометрических задач повышенной сложности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; навыками решения геометрических задач повышенной сложности.	В целом успешное, но не систематическое владение способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; навыками решения геометрических задач повышенной сложности.	Фрагментарное владение способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; навыками решения геометрических задач повышенной сложности.
2	**ОПК-1** Способностью к приобретению с	**Знать:** - современные образовательные и	Сформированные систематические представления о	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Неполные представления о современных	Фрагментарные представления о современных

	большой степенью самостоятельности и новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	информационные технологии получения новых знаний в профессиональной деятельности	современных образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности	представления о современных образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности	образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности	образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности
		Уметь: - применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; - использовать современные образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	Сформированное умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	В целом успешное, но не систематическое умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	Фрагментарное умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате
		Владеть: - методами получения новых знаний для анализа	Успешное и систематическое владение методами получения новых	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами	В целом успешное, но не систематическое владение методами получения новых	Фрагментарное владение методами получения новых знаний для анализа

		информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; - развитым пространственным мышлением.	знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.	получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.	знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.	информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

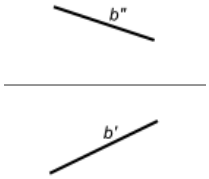
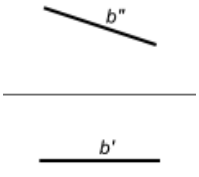
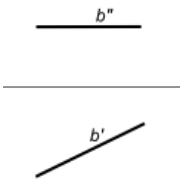
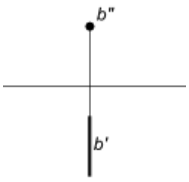
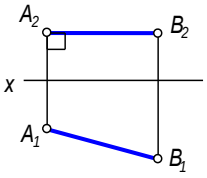
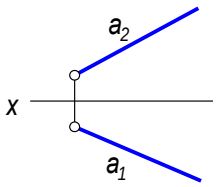
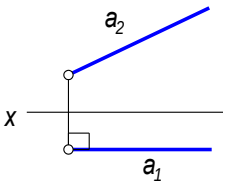
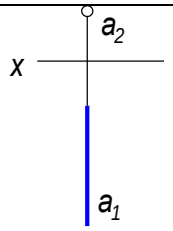
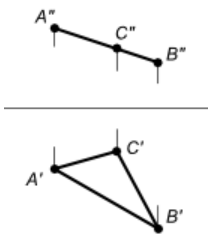
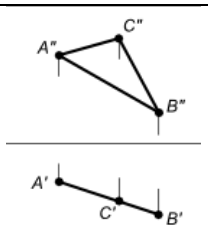
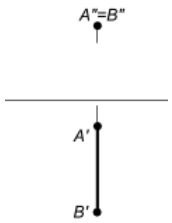
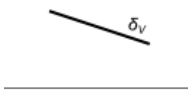
Тестирование компьютерное по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится два раза в семестре. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

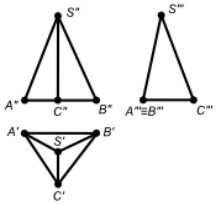
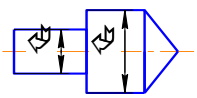
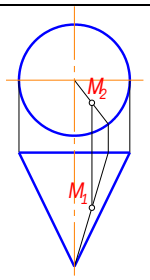
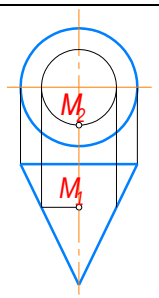
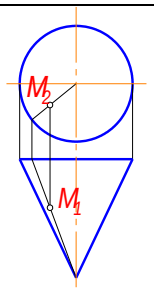
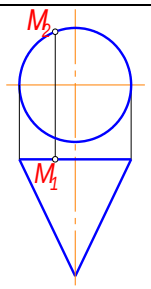
6.3.1.2. Критерии оценивания

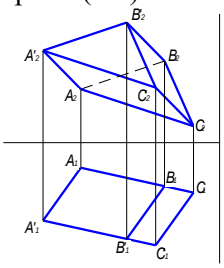
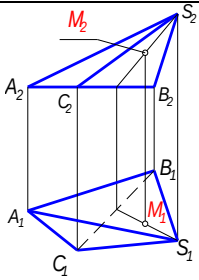
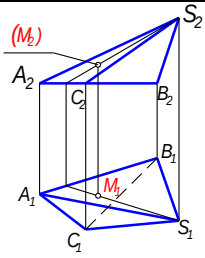
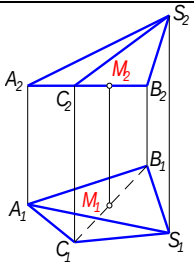
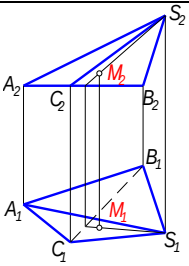
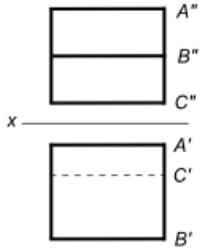
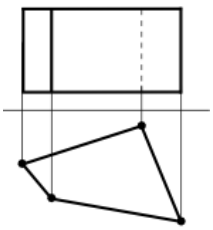
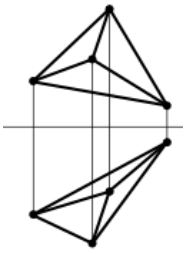
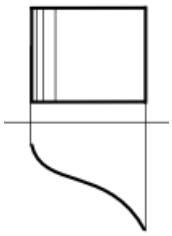
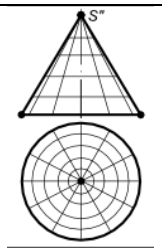
Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Текст вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 1.1.					
ОК-7	Точка *A* принадлежит оси *OZ* в случае…	A (0, 0, 20)	A (10, 20, 0)	A (10, 20, 15)	A (10, 0, 0)
	Прямая общего положения изображена на чертеже …				
	Горизонтальная прямая уровня изображена на рисунке.				
	Чертежи фронтально-проецирующих плоскостей изображены на чертежах …				
	Которая из заданных прямых является прямой общего положения?	A (25,20,10), B (5,5,10)	C (30,20,10), D (5,20,25)	E (25,20,0), F (5,0,20)	G (20,5,25), H (20,25,5)
ОПК-1	Проецирование называют косоугольным, если проецирующие лучи …	параллельны между собой и не перпендикулярны по отношению к плоскости проекций	параллельны между собой и расположены под углом 45° по отношению к плоскости проекций	перпендикулярны по отношению к плоскости проекций	проходят через одну точку
	Для определения	Использовать	Использовать	Использовать	Соединить две

	линии пересечения двух плоскостей общего положения в общем случае необходимо…	способ сфер	одну вспомогательную секущую плоскость	две вспомогательные секущие плоскости	точки пересечения проекции какой-либо линии, задающей плоскость
	Плоскость на чертеже можно задать...	проекциями параллельных прямых	проекциями пересекающихся прямых	проекциями скрещивающихся прямых	проекциями треугольника
	Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...	плоскостью изображений	плоскостью проекций	плоскостью отображений	плоскостью чертежа
	Проекция точки определяется соответствующими координатами X, Y, Z. Горизонтальная проекция точки определяется ...	X, Y	X, Z	Y, Z	
Дисциплинарный модуль 1.2					
ОК-7	Дан чертеж пирамиды:  Грань SAB данной пирамиды …	перпендикулярна профильной плоскости проекций	параллельна горизонтальной плоскости проекций	является плоскостью общего положения	принадлежит фронтальной плоскости проекций
	Данный предмет ограничивают … поверхности (ей) 	три	пять	четыре	шесть
	Точка *M*, принадлежащая поверхности конуса, является видимой относительно $П_1$ на чертеже...				

	Призма *ABCA'B'C'* имеет_____ грани (-ей). 	три	пять	четыре	шесть
	Точка *M*, принадлежащая поверхности пирамиды, является видимой относительно $П_1$ на чертеже...				
ОПК-1	 На чертеже изображена …	трехгранная пирамида	плоскость	призма трехгранная	цилиндр
	Призма изображена на чертеже …				
	Каким образом можно построить недостающие проекции точки на сфере?	При помощи метода секущих плоскостей.	При помощи образующей.	При помощи вспомогательной прямой	Методом секущих сфер
	Что называется осевым сечением фигуры?	изображение фигуры, получающееся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями	сечение плоскостью, проходящей через два боковых ребра, не принадлежащих одной грани	сечение, которое проходит через ось фигуры и перпендикулярно основанию	сечение, которое проходит через ось фигуры и параллельно основанию
	Какая фигура является осевым сечением конуса?	прямоугольный треугольник	равнобедренный треугольник	трапеция	прямоугольник

6.3.2. Расчетно-графические работы

6.3.2.1. Порядок выполнения

Расчетно-графические работы выполняются обучающимися самостоятельно, вне учебной аудитории. В процессе выполнения расчетно-графической работы происходит систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения и формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных задач. После оформления осуществляется защита расчетно-графической работы. Оцениваются владение навыками оформления чертежа, знание материала и умение применять его на практике. Расчетно-графическая работа 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:

- умеет применить, полученные знания и умения при выполнении расчетно-графической работы, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках задания.

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

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

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

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

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

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

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

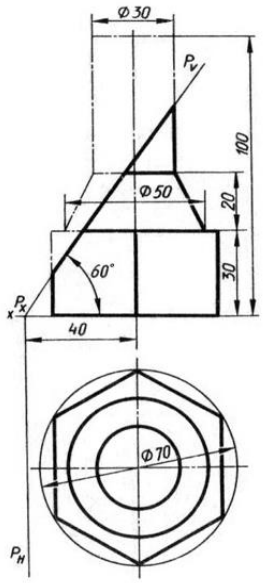
Пример задания на расчетно-графическую работу и вопросы к защите для оценки сформированности компетенции **ОК-7**:

Задание:

1) По двум заданным проекциям построить третью проекцию.

2) На горизонтальной и профильной проекциях построить фигуру заданного сечения проецирующей плоскостью. Построить натуральную величину фигуры сечения.

3) Построить аксонометрическую проекцию усеченной модели.



Вопросы к защите.

1. Какие применяются способы нахождения точек на поверхностях геометрических тел.
2. Какой метод преобразования чертежа применяется для построения натуральной величины фигуры сечения.

Примеры оформления и варианты индивидуальных заданий к расчетно-графическим работам приведены в методическом указании:

Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю., Начертательная геометрия: методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплинам: «Начертательная геометрия» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», очной формы обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016 - 68с.

6.3.3. Лабораторные работы*:*

6.3.3.1.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:

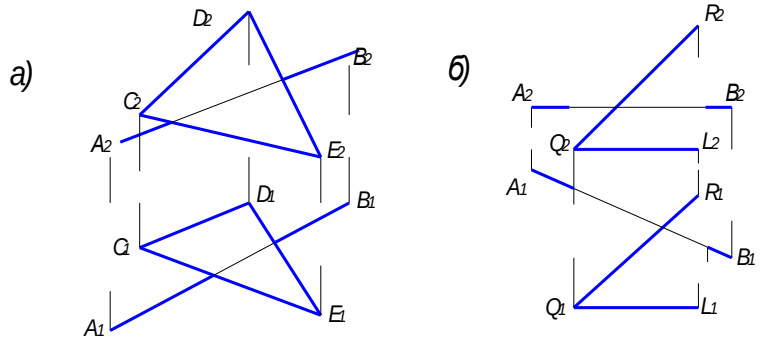
- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3.Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №3. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости **(ОК-7)**:

Задание. Построить точку пересечения прямой АВ с заданной плоскостью. Определить видимость.



Полный комплект лабораторных работ по темам дисциплины представлен в ФОС и в методических указаниях:

Филимонова М.Ю. Начертательная геометрия: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам: «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств»; «Начертательная геометрия» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и очно-заочной форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016 - 61с.

6.3.4. Зачет с оценкой

6.3.4.1. Порядок проведения

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

6.3.4.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой 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 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п. 6.4).

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 дисциплинарным модулям

По дисциплине «Начертательная геометрия» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	**ДМ 1.1**	**ДМ 1.2**
Текущий контроль (расчетно-графические работы, лабораторные работы)	20-40	29-50
Текущий контроль (тестирование)	3-5	3-5
Общее количество баллов	**23-45**	**32-55**
Итоговый балл	**55-100**	

Дисциплинарный модуль 1.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
	Текущий контроль	
1	**Тема 1. Основные положения ЕСКД** Лабораторная работа №1. «Шрифт чертежный» РГР №1. «Линии чертежа»	 10 5
2	**Тема 2. Методы проецирования. Задание точки и прямой на комплексном чертеже Монжа.** Лабораторная работа №2. «Проецирование точки, прямой»	 5
3	**Тема 3. Плоскость. Главные линии в плоскости** Лабораторная работа №3. «Метрические задачи» РГР №2. «Метрические задачи»	 5 5
4	**Тема 4. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости** РГР №3. «Пресечение плоскостей»	 5
5	**Тема 5. Методы преобразования ортогональных проекций** РГР №4. «Преобразование чертежа»	 5

Итого:		**40**
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 1.1	5
Итого:		**45**

Дисциплинарный модуль 1.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	**Тема 6. Геометрические тела. Точки на поверхностях геометрических тел. Аксонометрические проекции.** Лабораторная работа №4. «Точки на поверхностях геометрических тел» РГР №5. «Геометрические тела»	 10 5
2	**Тема 7. Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения** Лабораторная работа №5. «Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью» РГР №6. «Сечение геометрических тел»	 5 5
3	**Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел** Лабораторная работа №6. «Пересечение геометрических тел» РГР №7. «Пересечение поверхностей»	 5 20
Итого:		**50**
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 1.2	**5**
Итого:		**55**

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 начертательной геометрии, проводимой кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения (до 5 баллов.

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» по дисциплине «Начертательная геометрия» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57351.html.	1
2	Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Савенков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015. — 94 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57350.html.	1
3	Дузенко К.К., Латышев С.С., Масловская А.Н., Чуева Л.П. Конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К.К. Дузенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 137 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57286.html.	1
4	Горельская Л.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия»/ Горельская Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 122 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21617.	1
Дополнительная литература			
1	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 136 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14376.html	1

2	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2. [Электронный ресурс]: практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 133 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14377.html	1
Учебно-методические издания			
1	Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю., Начертательная геометрия: методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплинам: «Начертательная геометрия» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», очной формы обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016 - 68с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2	Филимонова М.Ю. Начертательная геометрия: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплинам: «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»; «Начертательная геометрия» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной и очно-заочной форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016 - 61с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

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

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru/mashinostroenie-mehanika-metallurgiya/ teoriya-mehanizmov-i-mashin-tmm//
2	Единое окно доступа к информационным	http://window.edu.ru/

	ресурсам	
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на лабораторных занятиях.

При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении заданий, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждое задание до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение расчетно-графических работ;
- самостоятельное изучение теоретического материала;

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, 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	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.

	КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)		

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

Освоение дисциплины «Начертательная геометрия» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-315 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ W1070+ 3. Проекционный экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-311 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	**Учебно-наглядные пособия:** Учебные плакаты (20 шт.); Модели геометрических тел (10 шт.).
3	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-313 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080 2. Проектор BenQ MX717 3. Экран на штативе. **Учебно-наглядные пособия:** Учебные плакаты (20 шт.); Модели геометрических тел (10 шт.)
4	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-308 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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
5	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-319 (учебная аудитория для проведения	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 11 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-

	занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	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 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Направление подготовки: 15.03.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**знать:** - методы и средства геометрического моделирования; - способы отображения пространственных форм на плоскости; - теоретические основы построения изображений геометрических образов и способы решения позиционных и метрических задач. **уметь:** - самостоятельно строить изображения простых предметов; - самостоятельно разбираться в методах решения геометрических и графических задач, применяемых в начертательной геометрии; - использовать теоретические основы геометрии для самостоятельного решения позиционных и метрических задач. **владеть:** - способами решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; - навыками решения геометрических задач повышенной сложности.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задания по темам 1-3, 6-8 Расчетно-графические работы по темам 1, 3-8 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой
ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	**знать:** - современные образовательные и информационные технологии получения новых знаний в профессиональной деятельности; **уметь:** - применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; - использовать современные образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Практические задания по темам 1-3, 6-8 Расчетно-графические работы по темам

	владеть: - методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; - развитым пространственным мышлением.	1, 3-8 **Промежуточная аттестация:** Зачет с оценкой

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.Б.16.** Дисциплина «Инженерная графика» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) программы – Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов. Осваивается на 1 курсе в 1 семестре[1]/на первом курсе[2].
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **4** ЗЕ. Часов по учебному плану: **144** ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем 58/14 часов: - лекции – 18/6 часов; - лабораторные занятия – 36/6 часов; - контроль самостоятельной работы – 4/2 часа. Самостоятельная работа – 86/130 часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основные положения ЕСКД. Тема 2. Методы проецирования. Задание точки и прямой на комплексном чертеже Монжа. Тема 3. Плоскость. Главные линии в плоскости. Тема 4. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости. Тема 5. Методы преобразования ортогональных проекций. Тема 6. Геометрические тела. Точки на поверхностях геометрических тел. Аксонометрические проекции. Тема 7. Сечение геометрических тел проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения. Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой в 1 семестре/на первом курсе.

[1] Очная форма обучения
[2] Заочная форма обучения (СПО)

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ

_____ _____
(подпись) *(И.О. Фамилия)*
«___» _____ 20__г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.Б.16
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки: 15.03.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

на 20___/20___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____
(наименование кафедры)

протокол № _____от "_____" _____ 20___г.

Заведующий кафедрой:

_____ _____ _____
(ученая степен, ученое звание) *(подпись)* *(И.О.Фамилия)*