

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
Иванов А.Ф.
« 22 » 06 2020г.

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.11

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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 «**Инженерная 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
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 владеть: - методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; - развитым пространственным мышлением.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Лабораторные работы по темам 1, 3, 4, 7-11 Расчетно-графические работы по темам 1-7 Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой Курсовая работа
ПК-6 Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической	знать: - основы инженерной графики; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта; - правила оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений. уметь: - выполнять чертежи в соответствии со	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Лабораторные работы по темам 1, 3, 4, 7-11 Расчетно-графические работы

документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	стандартными правилами их оформления и свободно читать их. владеть: - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	по темам 1-7 Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой Курсовая работа
--	--	---

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

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.

Дисциплина изучается во 2 и 3 семестрах¹/на 1 и 2 курсах².

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем 92¹/30²:

- лабораторные занятия – 88¹/26² часов;
- контроль самостоятельной работы – 4¹/4² часа.

Самостоятельная работа – 88¹/150² часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: **зачет** во 2 семестре¹/на первом курсе², **зачет с оценкой** в 3 семестре¹/ на 2 курсе², **курсовая работа** в 3 семестре¹/на 2 курсе².

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)	содержание
-------	-----------------	---------	---	------------

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (СПО)

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1	Изображения. Виды: основные, местные, дополнительные.	2	-	-	6	1	6
2	Разрезы: простые, сложные, местные.	2	-	-	6		6
3	Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.	2	-	-	4		6
4	Резьба, резьбовые изделия. Резьбовые соединения.	2	-	-	10	1	6
5	Разъемные соединения: шпоночные, зубчатые (шлицевые).	2	-	-	4		6
6	Изображение неразъемных соединений	2	-	-	4		6
	Итого за семестр	2	-	-	34	2	36
7	Чертежи и эскизы деталей.	3	-	-	10	1	8
8	Сборочный чертеж изделия.	3	-	-	18		18
9	Чтение и детализирование чертежа общего вида.	3	-	-	16		10
10	Передачи и их элементы. Виды передач	3	-	-	6	1	10
11	Схемы. Общие сведения. Основные правила выполнения схем.	3	-	-	4		6
	Итого за семестр	3	-	-	54	2	52
	Итого по дисциплине		-	-	88	4	88

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	Изображения. Виды: основные, местные, дополнительные.	1	-	-	2	1	10
2	Разрезы: простые, сложные, местные.	1	-	-	2		10
3	Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения.	1	-	-	2		10
4	Резьба, резьбовые изделия. Резьбовые соединения.	1	-	-	2	1	10
5	Разъемные соединения: шпоночные, зубчатые (шлицевые).	1	-	-	2		10
6	Изображение неразъемных соединений	1	-	-	2		8
	Итого за семестр	1	-	-	12	2	58
7	Чертежи и эскизы деталей.	2	-	-	2	1	15
8	Сборочный чертеж изделия.	2	-	-	4		30

9	Чтение и детализирование чертежа общего вида.	2	-	-	2		20
10	Передачи и их элементы. Виды передач	2	-	-	4	1	17
11	Схемы. Общие сведения. Основные правила выполнения схем.	2	-	-	2		10
	Итого за семестр	2	-	-	14	2	92
	Итого по дисциплине		-	-	26	4	150

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 2.1			
Тема 1. Изображения. Виды основные, местные, дополнительные (6 ч.)			
<i>Лабораторное занятие 1.</i> Виды – основные, местные, дополнительные. Определение, расположение, обозначение. Лабораторная работа №1. Построение основных видов по наглядному изображению детали. (РГР №1)	2	-	ОПК-1, ПК-6
<i>Лабораторное занятие 2.</i> Понятие технического рисунка. Последовательность выполнения. Лабораторная работа №2. Построение третьего вида по двум заданным. Технический рисунок. (РГР №2)	2	«мозговой штурм»	ОПК-1, ПК-6
<i>Лабораторное занятие 3.</i> Виды - местные, дополнительные. Определение, расположение, обозначение.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 2. Разрезы: простые, сложные, местные (6 ч.)			
<i>Лабораторное занятие 4,5.</i> Простые разрезы. Определение, назначение, расположение, обозначение. (РГР №3)	4	«анализ конкретных ситуаций»	ОПК-1, ПК-6
<i>Лабораторное занятие 6.</i> Сложные разрезы. Определение, назначение, расположение, обозначение. (РГР №4)	2	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 3. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения (4 ч.)			
<i>Лабораторное занятие 7.</i> Сечения. Виды сечений. Обозначение и расположение сечений на чертежах. Лабораторная работа №3. «Сечения вала». (РГР №5)	2	-	ОПК-1, ПК-6
<i>Лабораторное занятие 8.</i> Выносные элементы: определение, назначение, расположение и обозначение. Условности и упрощения, допускаемые при выполнении изображений.	2	«анализ конкретных ситуаций»	ОПК-1, ПК-6
Дисциплинарный модуль 2.2			
Тема 4. Резьба, резьбовые изделия. Резьбовые соединения (10 ч.)			
<i>Лабораторное занятие 9.</i> Винтовые линии и поверхности. Резьба: основные сведения о резьбе; типы резьб. Изображение и обозначение резьбы.	2	«работа в малых группах»	ОПК-1, ПК-6
<i>Лабораторное занятие 10.</i> Конструктивные элементы резьбы – сбег, фаска, проточка. Изображение резьбового соединения деталей.	2	«работа в малых группах»	ОПК-1, ПК-6

Лабораторная работа №4. «Резьбовое соединение».			
Лабораторное занятие 11-13. Соединения стандартными крепежными изделиями. Болтовое, шпилечное, винтовое соединение. (РГР №6)	6	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 5. Разъемные соединения: шпоночные, зубчатые (шлицевые) (4 ч.)			
Лабораторное занятие 14. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Основные сведения о разъемных соединениях деталей. Шпоночные соединения. Виды шпонок: призматическая, сегментная, клиновая. Изображение шпоночного соединения. Изображение, обозначение. (РГР №7).	2	«групповое обсуждение»	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 15. Зубчатые (шлицевое) соединение вала и втулки. Изображение, обозначение. (РГР №8).	2	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 6. Изображение неразъемных соединений (4 ч.)			
Лабораторное занятие 16. Сварные, соединения. Изображение, обозначение. (РГР №9)	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 17. Клееные, паяные соединения.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Дисциплинарный модуль 3.1			
Тема 7. Чертежи и эскизы деталей. (10 ч.)			
Лабораторное занятие 18. Содержание рабочего чертежа детали (элементы, размеры, шероховатость, обозначение материалов, покрытий)	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 19. Понятие эскиза. Последовательность выполнения эскизов. Правила нанесения размеров на чертежах деталей.	2	«групповое обсуждение»	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 20. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхностей.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 21,22. Лабораторная работа №5. «Эскиз детали». (РГР №10)	4	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 8. Сборочный чертеж изделия. (18 ч.)			
Лабораторное занятие 23. Конструкторская документация. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 24. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности оформления сборочного чертежа. Простановка размеров, нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы.	2	«групповое обсуждение»	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 25. Спецификация Изображение типовых составных частей изделий: изображения подшипников,	2	-	ОПК-1, ПК-6

уплотнительных устройств.			
Лабораторное занятие 26. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия по схеме.	2	«работа в малых группах»	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 27-31. Лабораторная работа №6. Выполнение сборочного чертежа по данным рабочим чертежам деталей.	10	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 9. Чтение и детализирование чертежа общего вида (16 ч.)			
Лабораторное занятие 32. Чтение чертежа общего вида и сборочного чертежа. Общие сведения. Последовательность чтения чертежа общего вида	2	«групповое обсуждение»	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 33,34. Детализирование чертежа общего вида. Рабочие чертежи. Последовательность выполнения рабочих чертежей.	4	«работа в малых группах»	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 35-39. Лабораторная работа №7. «Выполнение рабочих чертежей по чертежу общего вида».	10	«мозговой штурм»	ОПК-1, ПК-6
Дисциплинарный модуль 3.2			
Тема 10. Передачи и их элементы. Виды передач (6 ч.)			
Лабораторное занятие 40. Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические и реечные зубчатые передачи, их элементы и изображения	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 41. Лабораторная работа №8. Расчет и построение цилиндрической зубчатой передачи.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 42. Лабораторная работа №9. Расчет и построение конической зубчатой передачи.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Тема 11. Схемы. Общие сведения. Основные правила выполнения схем (4 ч.)			
Лабораторное занятие 43. Виды и типы схем. Основные правила выполнения схем.	2	-	ОПК-1, ПК-6
Лабораторное занятие 44. Лабораторная работа №10. «Схема сборки сборочного узла»	2	-	ОПК-1, ПК-6

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 работам;
- 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 изучаемым темам;
- выполнение курсовой работы.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Инженерная графика» приведены в методическом указании:

Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю. Инженерная графика: методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной формы обучения - Альметьевск: АГНИ, 2016.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Инженерная 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, выполнения расчетно-графических работ.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета во втором семестре, зачета с оценкой в третьем семестре и курсовой работы, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетен	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-----------------------------	-------------------------	--	---

ций			
Текущий контроль			
1	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
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач и заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
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	Курсовая работа	Самостоятельная учебная работа по приобретению практических навыков в области моделирования и оформления конструкторской документации	Задания на курсовую работу, вопросы к защите
5	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	Зачет с оценкой	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет с оценкой 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	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	Сформированные систематические представления о современных образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности	Неполные представления о современных образовательных и информационных технологиях получения новых знаний в профессиональной деятельности	Фрагментарные представления о современных 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	Сформированное умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные образовательные и информационные	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные	В целом успешное, но не систематическое умение применять знания, полученные при изучении базовых дисциплин, для решения профессиональных задач; использовать современные образовательные и	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	технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	образовательные и информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	информационные технологии для обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате	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.	Успешное и систематическое владение методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.	В целом успешное, но не систематическое владение методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.	Фрагментарное владение методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; развитым пространственным мышлением.
2	ПК-6 Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные	Знать: - основы инженерной графики; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта;	Сформированные систематические представления об основах инженерной графики; об основных видах проектно-конструкторской документации на стадиях разработки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах инженерной графики; об основных видах проектно-конструкторской документации на	Неполные представления об основах инженерной графики; об основных видах проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта; о правила	Фрагментарные представления об основах инженерной графики; об основных видах проектно-конструкторской документации на стадиях разработки

	проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	- правила оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений.	проекта; о правила оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений.	стадиях разработки проекта; о правила оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений.	оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений.	проекта; о правила оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений.
		Уметь: - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.	Сформированное умение выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их	В целом успешное, но не систематическое использование умений выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их	Фрагментарное использование умений выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их
		Владеть: - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	Успешное и систематическое владение набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	В целом успешное, но не систематическое владение набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	Фрагментарное владение набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

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

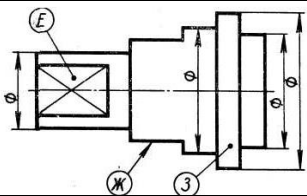
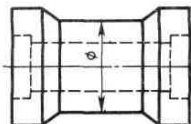
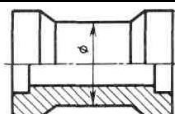
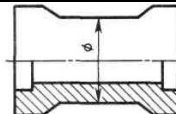
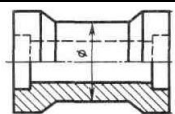
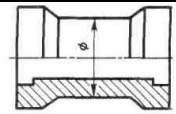
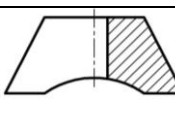
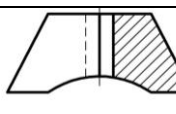
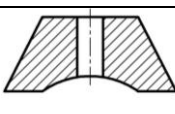
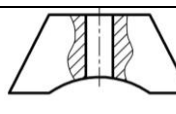
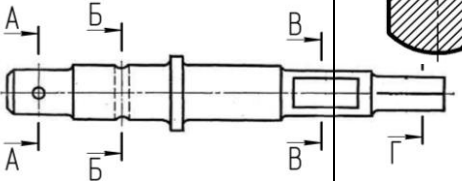
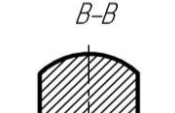
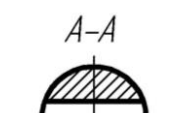
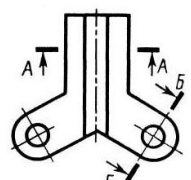
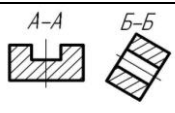
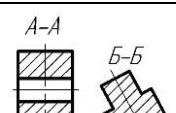
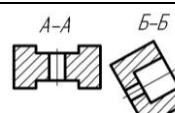
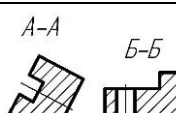
6.3.1.2. Критерии оценивания

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

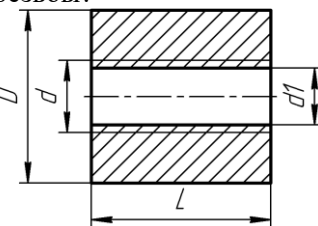
6.3.1.3. Содержание оценочного средства

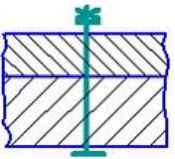
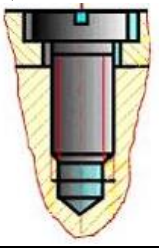
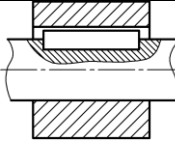
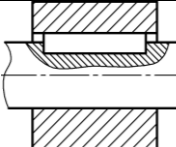
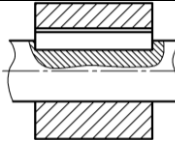
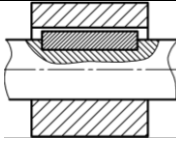
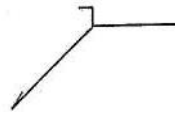
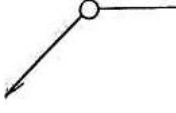
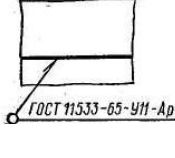
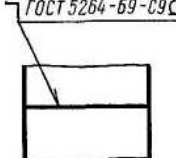
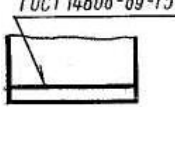
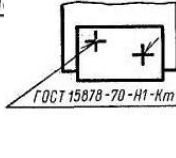
Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
СЕМЕСТР 2					
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ОПК-1	Понятие «изображения» включает в себя...	Главный вид, вид сверху, вид слева	Разрезы простые, сложные.	Аксонметрические проекции	Виды, разрезы, сечения
	Видом называется...	Изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими секущими плоскостями	Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета	Изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета	Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями
	Если при выполнении разреза секущая плоскость проходит по оси симметрии детали, то...	Разрез обозначается по всем правилам, предусмотренным ГОСТ 2.305-68.	Положение секущей плоскости показывается утолщенной разомкнутой линией со стрелками, но без букв.	Разрез на чертеже не обозначается.	
	Ступенчатый разрез образуется...	Несколькими секущими плоскостями, параллельными друг другу.	Несколькими секущими плоскостями, пересекающимися между собой под углом 90°.	Двумя секущими плоскостями, отсекающими от детали 1/4 часть .	Двумя секущими плоскостями, параллельными друг другу.
	Как называется элемент, обозначенный на рисунке буквой Е?	Лыска	Паз	Прорезь	Срез

					
ПК-6	На каком чертеже правильно выполнено соединение половины вида с половиной разреза для заданной детали? 				
	Который из четырех разрезов выполнен с нарушением ГОСТ 2.305-68?				
	Которое из четырех сечений выполнено с нарушением правил ГОСТ 2.305-68? 				
	Покажите изображения сечений А-А и Б-Б. 				

Дисциплинарный модуль 2.2.

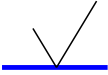
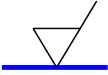
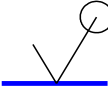
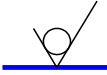
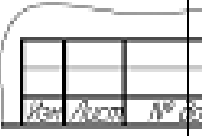
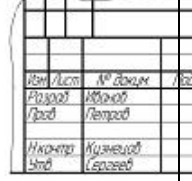
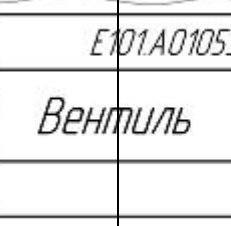
ОПК-1	Какая из перечисленных резьб измеряется в дюймах?	Метрическая	Трубная	Трапецеидальная	Упорная
	Какой размер входит в обозначение метрической резьбы? 	d	d1	D	
	Как правильно обозначить метрическую резьбу диаметром 20 мм с мелким шагом 2 мм?	M20шаг2	M20x2	M2x20	2Mx20

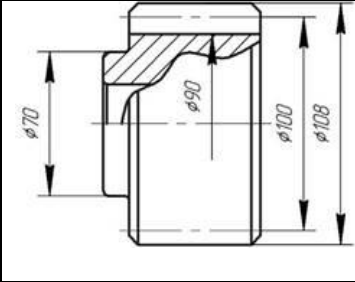
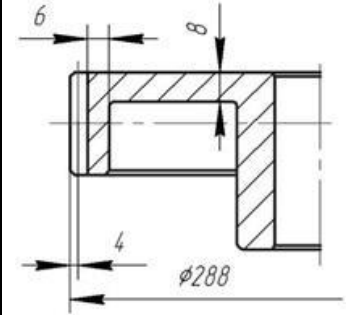
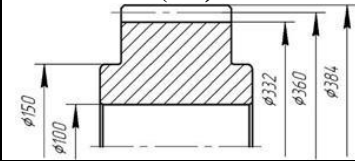
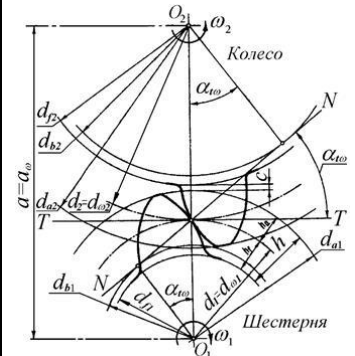
	Укажите правильное обозначение трехзаходной упорной резьбы диаметром 50 мм и шагом 4 мм?	S50x12(P4)	S50x12	S50x4 трехзаходная	S50x3
	От чего зависит длина ввинчиваемого конца шпильки?	От материала детали, в которую вворачивается шпилька.	От материала детали, из которой изготовлена шпилька.	От глубины отверстия, в которое вворачивается шпилька.	От толщины соединяемых деталей.
ПК-6	На рисунке дано условное изображение соединения... 	Шурупом	Гвоздем	Болтом, диаметр которого менее 2 мм	Винтом
	На рисунке изображено — соединение. 	Шпоночное	Болтовое	Винтовое	Шпильчное
	На каком чертеже правильно изображено соединение призматической шпонкой?				
	Который из вспомогательных знаков обозначает сварной шов по замкнутому контуру?				
	На котором чертеже приведен стыковой сварной шов, показанный с лицевой стороны?	 ГОСТ 11533-65-У11-А ₀	 ГОСТ 5264-69-С9 ₀	 ГОСТ 14806-69-Т5-В _н	 ГОСТ 15878-70-Н1-Км-5

СЕМЕСТР 3

Дисциплинарный модуль 3.1.

ОПК-1	Что такое эскиз?	конструкторский документ, на котором составные части изделия и связи между ними показываются условными изображениями или обозначениями;	документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки и контроля;	конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления;	конструкторский документ, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов, без точного соблюдения масштаба, но с обязательным соблюдением
--------------	------------------	---	---	---	--

					пропорций элементов деталей.
	Масштаб эскиза детали...	указывают на поле чертежа	указывают в основной надписи и на поле чертежа	не указывают	указывают в основной надписи
	Текстовой частью рабочего чертежа детали является (являются)...	технические требования	пояснительная записка	спецификация	шероховатость поверхностей
	Для чего нужен сборочный чертеж?	для сборки и контроля	для изготовления отдельных деталей	для определения количества деталей	
	Что такое деталирование?	процесс изготовления детали	процесс разработки чертежей деталей по сборочному чертежу	процесс сборки и контроля сборочной единицы	процесс проектирования изделия
ПК-6	Какой знак применяется при обозначении шероховатости поверхности детали полученной литьем?				
	Основная надпись второго листа спецификации представлена на рисунке...				
	Какие детали симметричны?	все детали	только деталь поз.1	только детали поз.1,2	
	Есть ли на чертеже резьбовые поверхности?	нет	да, 2 поверхности	да, одна поверхность	да, 4 поверхности

				
Размер 8 мм на чертеже зубчатого колеса, приведенного на рисунке, - это: 	толщина обода колеса	ширина зубчатого венца	толщина диска колеса	высота зуба
Ширина зубчатого венца зубчатого колеса, приведенного на рисунке, составляет (мм): 	150	100	322	384
Окружность диаметра d_{o1} в эвольвентном зубчатом зацеплении, носит название... 	начальная окружность шестерни	делительная окружность шестерни	начальная окружность шестерни	окружность вершин зубьев шестерни

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.

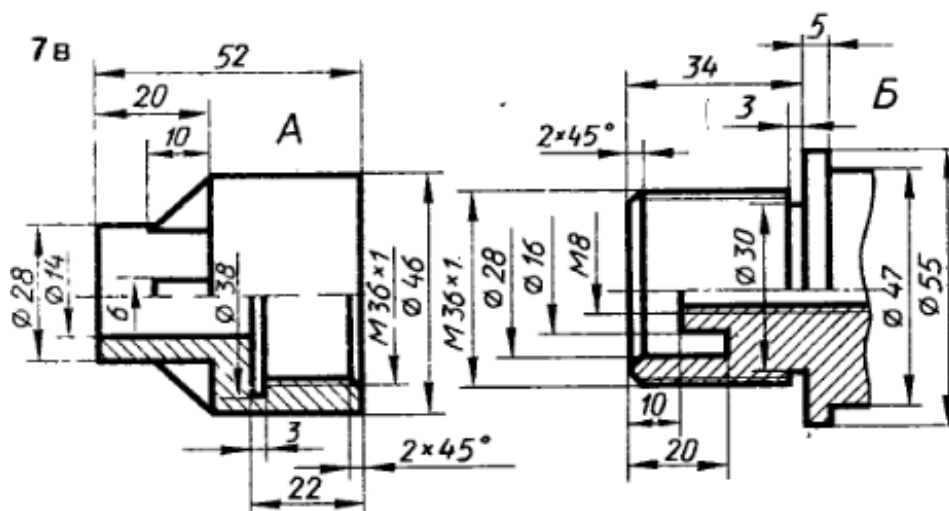
Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- 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:

Задание. Вычертить сборочный чертеж резьбового соединения деталей. Выполнить вынесенное сечение, полученное при мысленном рассечении в месте резьбового соединения (ПК-6).



Вопросы к защите.

1. Правило выполнения резьбового соединения деталей (ПК-6).
2. Какой тип резьбы присутствует на деталях (ПК-6)?
3. Что обозначает надпись на размерной линии М36х1 (ОПК-1)?
4. В каком случае при обозначении метрической резьбы записывается значение шага резьбы (ОПК-1)?
5. Как правильно изображается резьба на внутренней поверхности (ПК-6)?
6. Что такое проточка, для чего она выполняется на резьбовых поверхностях (ОПК-1)?

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

Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю. Инженерная графика: методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной формы обучения - Альметьевск: АГНИ, 2016.

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.

6.3.3.2. 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:

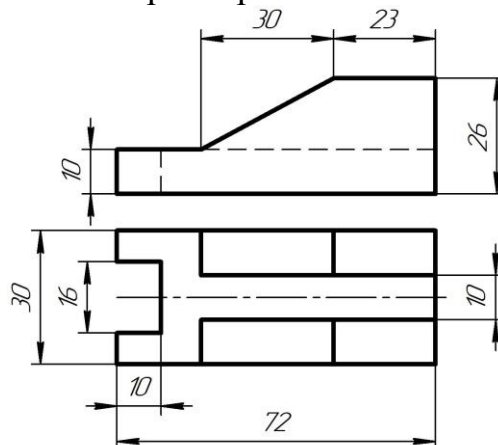
- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №4. Основные виды.

Задание. По двум заданным видам построить третий вид. Построить аксонометрию модели. Проставить размеры.



Вопросы к защите:

1. Что такое вид.
2. Классификация видов.
3. Сколько основных видов предусматривает ГОСТ? Какие?
4. Какой вид выбирается в качестве главного?

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

Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю. Инженерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» всех обучения - Альметьевск: АГНИ, 2016.

6.3.4. Курсовая работа

6.3.4.1. Порядок проведения

Выполнение курсовой работы осуществляется обучающимися самостоятельно в течение семестра, включает в себя графическую часть и пояснительную записку. Направлена на формирование профессиональных компетенций. По завершению курсовой работы проводится её защита. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.4.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

- дал четкие, обоснованные и полные ответы на вопросы при защите курсовой работы, проявил готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложил этапы выполнения задания, четко сформулировал результаты и доказал их высокую значимость, проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

- ответил на вопросы преимущественно правильно, но недостаточно четко, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками средний, сформулированные задания выполнены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- ответил на вопросы не в полном объеме, на некоторые вопросы ответ не дал, продемонстрировал уровень владения знаниями, умениями и навыками базовый, имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае:

- если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность обучающегося по теме курсовой работы, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, неудовлетворительное владение полученными знаниями, умениями и навыками (компетенции не освоены).

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

Темы курсовой работы посвящены разработке чертежно-конструкторской документации на сборочные узлы:

1. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Кондуктор перекидной», «Клапан обратный».
2. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Кондуктор скальчатый», «Клапан предохранительный».
3. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов ла «Привод пневматический», «Вентиль запорный».
4. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Приспособление», «Клапан обратный».
5. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Штамп», «Клапан предохранительный».
6. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Головка резьбонарезная», «Фильтр воздушный».
7. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Регулятор давления углекислого газа», «Вентиль запорный цапковый».
8. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Пневмоцилиндр», «Кондуктор для сверления».
9. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Приспособление делительное», «Указатель уровня жидкости».
10. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочных узлов «Гидрозамок», «Клапан выпускной».

Примерный вариант задания на курсовую работу

Часть 1. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочного узла «Кондуктор перекидной»

ЭТАП 1

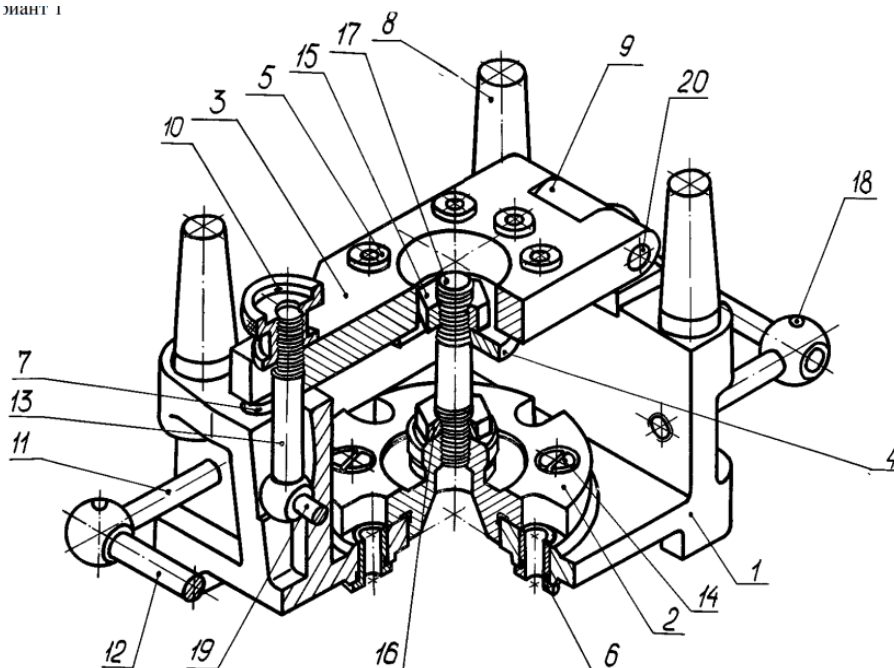


Рисунок 1

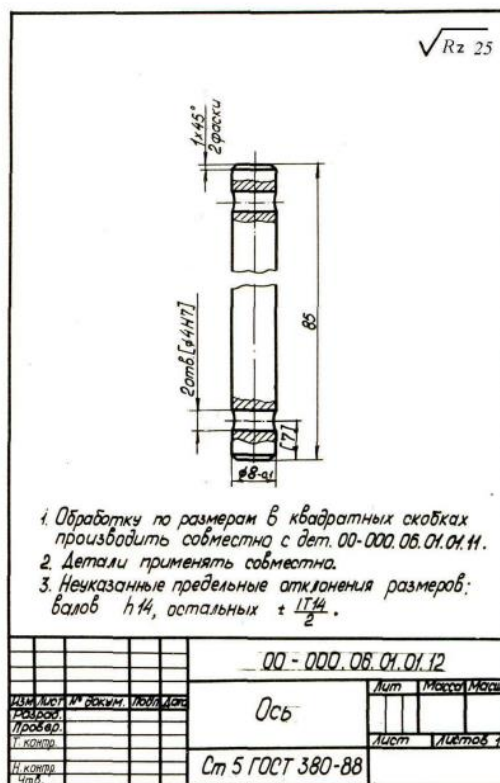
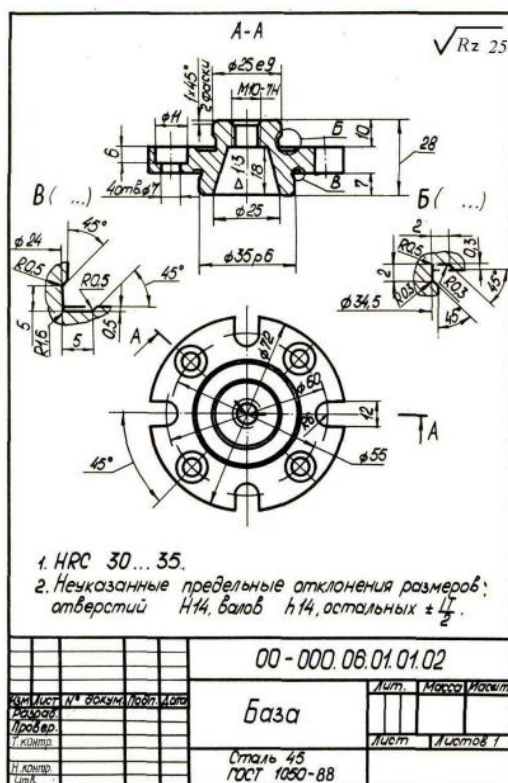


Рисунок 2

Часть 2. Разработка чертежно-конструкторской документации сборочного узла «Головка соединительная»

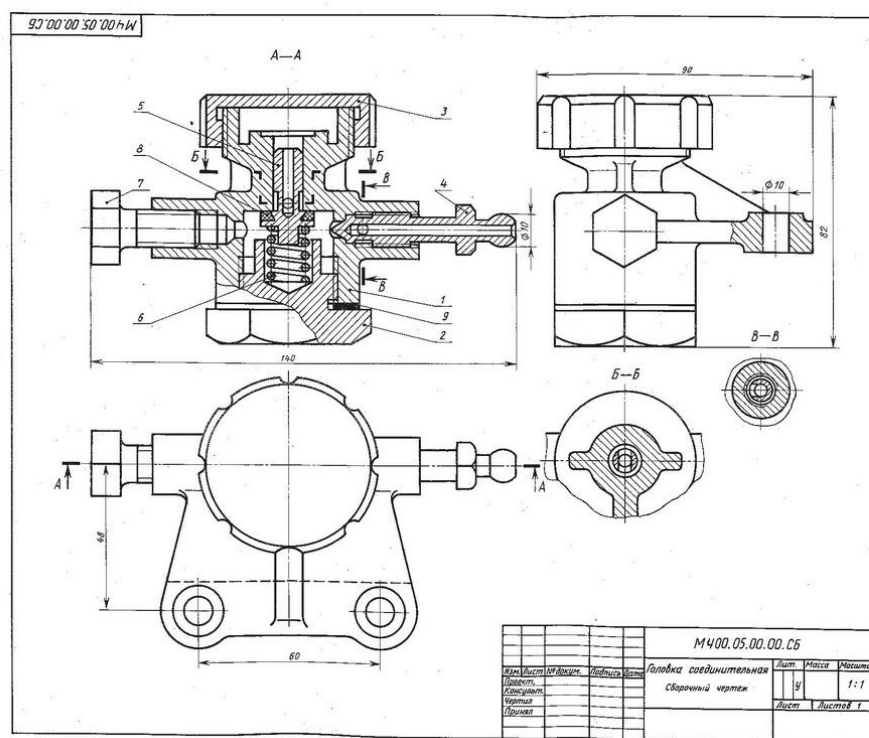


Рисунок 3

Исходные данные:

Часть 1.

Дано наглядное изображение сборочного узла «Кондуктор перекидной» (рисунок 1)

Даны рабочие чертежи деталей, входящих в состав сборочного узла (рисунок 2)

Часть 2.

Дан сборочный чертеж сборочного узла «Клапан обратный» (рисунок 3)

Задание:

Часть 1.

1. По наглядному изображению сборочного узла выбрать главный вид и определить необходимое количество изображений.

2. По наглядному изображению сборочного узла и рабочим чертежам деталей выполнить сборочный чертёж Кондуктора перекидного.

3. Стандартные изделия подобрать по справочной литературе.

4. Оформить сборочный чертеж (нанести необходимые размеры, проставить нумерацию позиций).

Часть 2.

1. Прочитать сборочный чертеж.

2. Выполнить рабочие чертежи деталей под номерами позиций 1, 2, 3.

3. Выполнить аксонометрическую проекцию детали номер 1.

1-е детализирование

05. ГОЛОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ					
Позиция	Знак	Поз.	Обозначение	Наименование	Вид
A2			M400.05.00.00.CB	Документация	
				Сборочный чертеж	
A3		1	M400.05.00.01	Корпус	1
A4		2	M400.05.00.02	Заглушка	1
A4		3	M400.05.00.03	Гайка накатная	1
A4		4	M400.05.00.04	Клапан переключной	1
A4		5	M400.05.00.05	Корпус	1
A4		6	M400.05.00.06	Пружина	1
A4		7	M400.05.00.07	Кольцо упругое	1
A4		8	M400.05.00.08	Кольцо упругое	1
		9		Материалы	
				Прокладка — 10-м.	1

С помощью соединительной головки осуществляется соединение гидравлического привода тормозов автомобиля-тягача и полуприцепа. Внутри корпуса 1 соединительной головки расположен клапан 5. Пружина 6 сдерживает клапан в закрытом положении. Для плотного соединения клапана 5 с внутренней поверхностью корпуса 1 на клапане имеется резиновое уплотнение — кольцо 8. После соединения автомобиля-тягача с полуприцепом накатная гайка 3 снимается, вместо нее присоединяют шланг, идущий к тормозам полуприцепа. Болт 7 вывертывается и к корпусу с помощью резьбы присоединяется шланг, идущий к тормозной магистрали автомобиля-тягача. При торможении тормозная жидкость, идущая по магистрали от автомобиля-тягача, через просверленные отверстия в клапане 5 поступает в полость между стержнем клапана и корпусом, давят на тарелку клапана 5, преодолевая давление пружины, открывает клапан и поступает в трубопровод к тормозам полуприцепа. Переключной клапан 4 необходим для удаления через просверленные отверстия воздуха при заполнении системы тормозной жидкостью.

Задание

Выполнить чертежи деталей 1...6.
Материал детали 1 — СЧ 25 ГОСТ 1412—85;
дет. 2...5 и 7 — Сталь 20 ГОСТ 1050—74; дет. 6 —
Сталь 65Г ГОСТ 14959—79.

Ответьте на вопросы:

1. Какое назначение детали 4?
2. Назовите детали, которые видны на виде сверху.
3. Назовите детали, которые имеют резьбу.

4. Составить принципиальную схему сборки сборочного узла «Клапан обратный».

Перечень графического материала:

1. Сборочный чертеж редуктора перекидного – (формат А1) и спецификация.
2. Рабочий чертеж детали номер 1 (формат А3).
3. Рабочий чертеж детали номер 2 (формат А3).
4. Рабочий чертеж детали номер 3 (формат А3).
5. Чертеж аксонометрической проекции детали номер 1 (формат А3).

Примерные вопросы к защите курсовой работы:

№ п/п	Примерные вопросы к защите курсовой работы	ПК-6
1.	Что называется Единой системой конструкторской документации?	+
2.	Какие стадии разработки конструкторской документации предусмотрены стандартом?	+
3.	Что называется изделием?	+
4.	Какое изделие называется деталью?	+
5.	Сформулируйте определение сборочной единицы.	+
6.	Перечислите виды графических конструкторских документов.	+
7.	Перечислите виды текстовых конструкторских документов.	+
8.	Что такое эскиз детали?	+
9.	Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении эскиза детали?	+
10.	Какие существуют инструменты для обмера деталей?	+
11.	Шероховатость поверхности и её обозначение на чертежах.	+
12.	Дайте определения чертежу общего вида.	+
13.	Какой конструкторский документ называется чертежом детали?	+
14.	Какой конструкторский документ называется сборочным чертежом? На какой стадии разработки конструкторской документации выполняется этот чертеж?	+
15.	Чем отличается чертеж общего вида от сборочного чертежа?	+
16.	Какие условности и упрощения применяют на сборочном чертеже?	+
17.	Какие размеры проставляют на сборочном чертеже?	+
18.	Как наносят номера позиций составляющих частей на сборочных чертежах? Как выбирают номер шрифта для указания номеров позиций?	+
19.	В каких случаях допускается делать общую линию-выноску с вертикальным расположением нескольких номеров позиций?	+
20.	Каковы правила нанесения штриховки на сборочных чертежах?	+
21.	Какой конструкторский документ называется спецификацией? На какой стадии разработки конструкторской документации выполняют спецификацию?	+
22.	Из каких разделов в общем случае состоит спецификация? В какой последовательности располагают эти разделы?	+
23.	В какой последовательности следует записывать стандартные изделия в спецификацию?	+
24.	Как можно записать изделия с разными параметрами, но выполненные по	+

	одному стандарту?	
25.	Какой конструкторский документ является основным для сборочной единицы?	+
26.	Каковы правила записи технических требований?	+
27.	Какие установлены правила нанесения на чертеж графических обозначений материалов?	+
28.	Что значит прочесть сборочный чертеж?	+
29.	Последовательность чтения сборочного чертежа.	+
30.	Что такое рабочий чертеж детали?	+
31.	Что такое детализация сборочного чертежа?	+
32.	Что такое угловой масштаб? Последовательность определения размера детали при помощи углового масштаба.	+
33.	Что такое схема?	+
34.	Как обозначаются схемы на чертеже?	+
35.	Какие виды схем существуют? Как обозначаются на чертеже?	+
36.	Какие типы схем существуют? Как обозначаются на чертеже?	+

Требования к оформлению и выполнению пояснительной записки, чертежей, а также варианты заданий на курсовую работу приведены в методических указаниях:

М.Ю. Филимонова. Инженерная графика: методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплинам: «Инженерная графика» для бакалавров направлений подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и заочной форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 120 с.

6.3.5. Зачет (Зачет с оценкой)

6.3.5.1. Порядок проведения

В течение 2 и 3 семестров проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.5.2. Критерии оценивания

Для получения зачета во 2 семестре 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.

Для получения зачета с оценкой в 3 семестре 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 дисциплине

По дисциплине «Инженерная графика» предусмотрено по 2 дисциплинарных модуля в каждом семестре.

2 семестр

Дисциплинарный модуль	ДМ 2.1	ДМ 2.2
Текущий контроль (лабораторные работы, расчетно-графические работы)	17-30	12-20
Текущий контроль (тестирование)	3-5	3-5
Общее количество баллов	20-35	15-25
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

Дисциплинарный модуль 2.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Тема 1. Изображения. Виды основные, местные, дополнительные	
	Лабораторная работа №1. Построение основных видов по наглядному изображению детали.	2
	Лабораторная работа №2. Построение третьего вида по двум заданным. Технический рисунок.	2
	РГР №1. «Основные виды».	4
	РГР №2. «Модель»	5
2	Тема 2. Разрезы: простые, сложные, местные	
	РГР №3. «Простые разрезы»	5
	РГР №4. «Сложные разрезы»	5
3	Тема 3. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения	
	Лабораторная работа №3. «Сечения вала».	2
	РГР №5. «Сечения»	5
Итого:		30
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 2.1	5
Итого:		35

Дисциплинарный модуль 2.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Тема 4. Резьба, резьбовые изделия. Резьбовые соединения	
	Лабораторная работа №4. «Резьбовое соединение».	3
	РГР №6. «Болтовое и шпилечное соединение»	5
2	Тема 5. Разъемные соединения: шпоночные, зубчатые (шлицевые)	
	РГР №7. «Шпоночное соединение»	4
	РГР №8. «Шлицевое соединение»	4
3	Тема 6. Изображение неразъемных соединений	
	РГР №9. «Сварное соединение».	4
Итого:		20
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 2.2	5
Итого:		25

3 семестр

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (лабораторные работы, расчетно-графические работы)	35-60	5-15
Текущий контроль (тестирование)	10-15	5-10
Общее количество баллов	45-75	10-25
Итоговый балл текущего контроля:	55-100	

Дисциплинарный модуль 3.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Тема 7. Чертежи и эскизы деталей.	
	Лабораторная работа №5. «Эскиз детали»	5
	РГР №10. «Эскиз детали с натуры»	5
2	Тема 8. Сборочный чертеж изделия. Лабораторная работа №6. «Выполнение сборочного чертежа по данным рабочим чертежам деталей».	30
3	Тема 9. Чтение и детализирование чертежа общего вида Лабораторная работа №7. «Выполнение рабочих чертежей по чертежу общего вида».	20
Итого:		60
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 3.1	15
Итого:		75

Дисциплинарный модуль 3.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Тема 10. Передачи и их элементы. Виды передач.	
	Лабораторная работа №8. «Расчет и построение цилиндрической зубчатой передачи».	5
	Лабораторная работа №9. «Расчет и построение конической зубчатой передачи».	5
2	Тема 11. Схемы. Общие сведения Основные правила выполнения схем. Лабораторная работа №10. «Схема сборки сборочного узла»	5
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 3.2	10
Итого:		25

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 инженерной графике, 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 «Инженерная графика» предусмотрен **зачет во 2 семестре и зачет с оценкой в 3 семестре, курсовая работа в 3 семестре.**

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)

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.03.02 - «Технологические машины и оборудование» по дисциплине «Инженерная графика» предусмотрена **курсовая работа.**

Критерии оценивания выполнения и защиты курсовой работы

№ п/п	Виды деятельности студента при выполнении курсовой работы	Максимальное кол-во баллов
Текущая работа		50
1	Выполнение сборочного чертежа узла по рабочим чертежам деталей.	20
2	Чтение и детализирование сборочного чертежа	20
3	Выполнение схема сборки сборочного узла	10
Защита курсовой работы		50
1	– полнота и качество выполнения чертежей;	30
2	– умение студента ориентироваться в теоретическом материале работы и умение доложить его;	10
3	– умение студента ориентироваться в графическом материале работы и умение доложить его.	10
Итого		100

Шкала перевода рейтинговых баллов по курсовой работе

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.	Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.С. Борсяков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016.— 56 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64402.html .	1
2	Брачихин А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Брачихин А.А., Шпак М.А., Красса С.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 104 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62838.html .	1
3	Мефодьева Л.Я. Основы инженерной графики [Электронный ресурс]: чертежи изделий. Чтение и детализирование чертежей общего вида. Общие правила оформления чертежей/ Мефодьева Л.Я.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 89 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54791.html .	1
4	Скобелева И.Ю. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Скобелева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 300 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58932.html .	1
Дополнительная литература			
1	Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Савенков, С.А. Гришин, Н.Н. Зеленова. — 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
Учебно-методические издания			
1	М.Ю. Филимонова. Инженерная графика: методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплинам: «Инженерная графика» для бакалавров	http://elibrary.agnirt.ru	1

	направлений подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направлений подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; «Начертательная геометрия и инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной и заочной форм обучения – Альметьевск: АГНИ, 2016. – 120 с.		
2	Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю. Инженерная графика: методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» очной формы обучения - Альметьевск: АГНИ, 2016.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3	Гилязова С.Р., Филимонова М.Ю. Инженерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерная графика» для бакалавров направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» всех обучения - Альметьевск: АГНИ, 2016.	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 ресурсам	http://window.edu.ru/
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

Целью освоения дисциплины «Инженерная графика» является приобретение студентами: знаний средств графического моделирования трехмерного пространства; комплексного и аксонометрического чертежей и графических языков представления информации, используемых в традиционной и компьютерной технологиях при изображении изделий; знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением

навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов; навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Основной задачей изучения дисциплины является освоение алгоритмов решения системы типовых задач построения, исследования и передачи информации на графических моделях и их применение в решении комплексных прикладных задач; развитие статических и динамических образно-геометрических представлений с опорой на организацию логического мышления, на основе широкого обращения к многочисленным классическим и современным достижениям в области графики.

Для формирования необходимых компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика» применяются следующие образовательные технологии:

- проведение лабораторных занятий;
- организация самостоятельной образовательной деятельности;
- организация и проведение консультаций.

При проведении лабораторных занятий применяются интерактивные методы обучения: групповое обсуждение, мозговой штурм, работа в малых группах. В целом преподавание фундаментальной дисциплины «Инженерная графика» построено по традиционной технологии, основанной на объяснительно-иллюстративном способе обучения. Работа на лабораторных занятиях проводится в достаточно свободной обстановке, когда студенты имеют возможность выбирать разные пути решения задачи. Прежде чем воспользоваться помощью преподавателя, студенты обсуждают задачу между собой, используя при этом имеющийся теоретический материал. Это способствует лучшему пониманию материала занятия благодаря тому, что: происходит целенаправленная активизация мышления, когда обучающийся вынужден быть активным независимо от его желания; самостоятельная творческая выработка решений повышает степень мотивации эмоциональности обучаемых; взаимодействие обучаемых строится преподавателем посредством прямых и обратных связей.

Курсовая работа имеет целью научить студентов самостоятельно применять полученные знания для комплексного решения конкретных теоретических или практических задач, привить навыки самостоятельного проведения научных исследований. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя. Структура курсовой работы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- список литературы;
- чертежи.

Важным видом работы студента при изучении дисциплины «Инженерная 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.

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 графических работ.

5. Выполнение курсовой работы.

6. 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	№ 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 КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.

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

Освоение дисциплины «Инженерная графика» предполагает использование следующего 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-311 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебные плакаты (20 шт.); Модели геометрических тел (10 шт.).
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-313 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебные плакаты (20 шт.); Модели геометрических тел (10 шт.).

3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-308 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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
4	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-319 (учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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 15.03.02 – Технологические машины и оборудование, направленности (профилю) программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

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
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 владеть: - методами получения новых знаний для анализа информации из различных источников и баз данных и представления её в требуемом формате; - развитым пространственным мышлением.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Лабораторные работы по темам 1, 3, 4, 7-11 Расчетно-графические работы по темам 1-7 Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой Курсовая работа
ПК-6 Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные	знать: - основы инженерной графики; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта; - правила оформления чертежей	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Лабораторные

проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений. уметь: - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их. владеть: - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	работы по темам 1, 3, 4, 7-11 Расчетно-графические работы по темам 1-7 Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой Курсовая работа
---	--	---

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.Б.11. 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 во 2 и 3 семестрах¹/1 и 2 курсе².
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 5 ЗЕ. Часов по учебному плану: 180 ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем 92¹/30²: - практические занятия – 88¹/26² часов; - контроль самостоятельной работы – 4¹/4² часа. Самостоятельная работа – 88¹/150² часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Изображения. Виды: основные, местные, дополнительные. Тема 2. Разрезы: простые, сложные, местные. Тема 3. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. Тема 4. Резьба, резьбовые изделия. Резьбовые соединения. Тема 5. Разъемные соединения: шпоночные, зубчатые (шлицевые). Тема 6. Изображение неразъемных соединений. Тема 7. Чертежи и эскизы деталей. Тема 8. Сборочный чертеж изделия. Тема 9. Чтение и детализация чертежа общего вида. Тема 10. Передатки и их элементы. Виды передач. Тема 11. Схемы. Общие сведения Основные правила выполнения схем.
Форма промежуточной аттестации	зачет во 2 семестре¹/на первом курсе¹, зачет с оценкой в 3 семестре¹/ на 2 курсе², курсовая работа в 3 семестре¹/на 2 курсе².

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (СПО)

Приложение 2
УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ

(подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.Б.11
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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 степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)