

+

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Тритенко А.Н.

« 18 » 12 20 15 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки: 09.03.04 – ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: электроэнергетический

Кафедра: начертательной геометрии и графики

Вологда
2015г.

Составители рабочей программы

Доцент

(должность, уч. степень, звание)



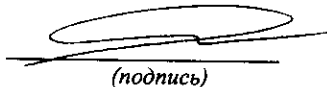
(подпись)

/ Н.Н. Тюкин /
(Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры начертательной геометрии и графики

Протокол заседания № 3 от «19» ноября 2015 г.

Заведующий кафедрой
«19» ноября 2015 г.



(подпись)

/ Е.В. Соловьева /
(Ф. И. О.)

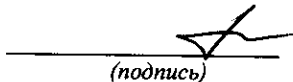
Рабочая программа одобрена методическим советом / комиссией
инженерно-строительного факультета.

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № 3 от «17» 12 2015 г.

Председатель методического совета / комиссии

«17» 12 2015 г.



(подпись)

/ А.А. Кочкин /
(Ф. И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

автоматики и вычислительной техники

(выпускающей данное направление подготовки / специальность)

«19» 11 2015 г.



(подпись)

/ А.А. Суконников /
(Ф. И. О.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются овладение студентами в процессе обучения и воспитания общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовым дисциплинам блока дисциплин (модулей) ОПОП ВО, изучается в 1 семестре.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих учебных предметов в рамках до вузовской подготовки, включают следующее:

знать: евклидову геометрию, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования, свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве, основы черчения.

уметь: строить точки и геометрические фигуры в прямоугольной декартовой системе координат, применять свойства геометрических фигур при решении задач конструктивного характера.

владеть: навыками использования чертежных инструментов и прикладных расчетно-графических программ.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик: компьютерная графика, прикладная механика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: построения изображений пространственных форм; алгоритмы определения и изменения параметров элементов и изделий; правила выполнения технических чертежей и электрических схем (ОПК-3, ОПК-4);

уметь: решать инженерно-геометрические задачи; выполнять и читать технические чертежи и электрические схемы (ОПК-3, ОПК-4);

владеть: навыками обобщения, анализа, восприятия графической информации, постановки целей и их достижения; способностями графического отображения геометрических образов изделий и схем (ОПК-3, ОПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость							РГР, курсовая работа, курсовой проект (указывается вид работы)	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Контактная работа			СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	час.			час.	час.		
			Лк.	Пр.	Лаб.				
1	4	144	16	16	16	60	36	РГЗ 1	экзамен

	Результаты обучения	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоемкость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
1	Тема: Геометрическое моделирование и компьютерная графика					
	Знать и понимать: задачи, цель и предмет дисциплины, правила выполнения изображений на чертеже (ОПК-3, ОПК-4) Иметь навыки выполнения геометрических построений с применением чертежных инструментов и ЭВМ (ОПК-3, ОПК-4)	Лекция 1. Введение, средства компьютерной графики, прямоугольная система координат, параметры точки и прямой.	Учебно-лабораторное оборудование компьютер Модели вещественные	1	2	Проверка работ
		Практическое занятия 1. Выполнение чертежа точки и прямой по заданным параметрам. Уравнения проекций прямой. Точки пересечения прямой с плоскостями проекций		1	2	
		Лабораторная работа 1. Прикладные программы, графическое окно, курсор, графические файлы. Задать персональный файл, установить метрическую систему, масштаб и базу изображения		1	2	
		СРС: Выполнение РГР: Листы 1 и 2		2	6	
	Знать и понимать алгоритм определения параметров элементов (ОПК-3, ОПК-4)	Лекция 2: Параметры плоскости. Взаимное положение точки и прямой, точки и плоскости		3	2	
		Практическое занятие 2. Решение задач на определение параметров плоскости, позиционных и метрических задач взаимного положения точки и плоскости, точки и прямой	Модели вещественные	3	2	

		Лабораторная работа 2: Диалог пользователя при выполнении объемного описания изделия (сборочного узла). Выполнить объемное описание вала-шестерни	Компьютер, вещественный вал-шестерня	3	2	
		СРС: Выполнение РГЗ - лист 3 и 4		4	5	
	Знать и понимать алгоритм определения взаимного положения элементов (ОПК-3, ОПК-4)	Лекция 3: Взаимное положение прямых, прямой и плоскости.	Модели вещественные	5	2	Защита работ
		Практическое занятие 3. Решение позиционных и метрических задач взаимного положения прямых, прямой и плоскости	Модели вещественные	5	2	
	Знать и понимать параметры поверхностей. алгоритм определения взаимного положения элементов (ОПК-3, ОПК-4)	Лабораторная работа 3: Редактирование и замена поверхностей изделия. Выполнить объемное описание шкива.	Компьютер, вещественный шкив	5	2	Проверка работ
		СРС: Выполнение РГЗ 1 - листы 5 и 6		6	5	
		Лекция 4: Параметры поверхностей. Взаимное положение прямой и поверхности. Аксонометрические проекции.	Модели вещественные	7	2	
		Практическое занятие 4. Расчет и выполнение конструктивных болтового и шпилечного соединений	Модели вещественные	7	2	
Лабораторная работа 4. Выполнить сборку шкива и вала-шестерни. Выполнить чертеж узла. Добавить из библиотеки графических примитивов подшипники и манжету. Нанести номера позиций деталей узла	Компьютер	7	2			
СРС: Выполнение РГЗ 1 – лист 7 и 8		8	10			
2	Тема: Чертежи плоских деталей и деталей вращения					

	Знать и понимать правила выполнения чертежа и нанесения размеров (ОПК-3, ОПК-4) Уметь читать сборочные чертежи, выполнять чертежи и наносить размеры (ОПК-3, ОПК-4)	Лекция 5. Изображения и нанесение размеров на чертежах плоских деталей и деталей вращения. Типовые элементы на поверхностях вращения		9	2	Проверка работ
		Практическое занятие 5. Чтение сборочного чертежа. Выполнение эскиза детали вращения	Модели вещественные	9	2	
		Лабораторная работа 5. Выполнить чертежи вала и шкива.	Компьютер	9	2	
		СРС: Выполнение РГЗ 1 – листы 9 и 10		9, 10	10	
3	Тема: Чертежи корпусных деталей.					
	Знать и понимать правила выполнения чертежа (ОПК-3, ОПК-4) Уметь читать сборочные чертежи, выполнять эскизы деталей по сборочному чертежу (ОПК-3, ОПК-4)	Лекция 6. Изображения и нанесение размеров на чертежах корпусных деталей.		11	2	Проверка работ
		Практическое занятие 6. Чтение сборочного чертежа. Выполнение эскиза корпусной детали	Модели вещественные	11	2	
		Лабораторная работа 6. Добавить в сборочный узел гайку и шайбу. Корректировка чертежей	Компьютер		2	
		СРС: Выполнение РГЗ 1 – лист 11		11	5	
Тема: Принципиальные электрические схемы.						
4	Знать правила выполнения электрических схем (ОПК-3, ОПК-4) Уметь выполнять наглядные изображения,	Лекция 7. Правила выполнения электрических схем. Условные графические элементы, их размеры и положение на поле чертежа. Буквенно-цифровые обозначения.		13	2	Аттестация
		Практическое занятие 7. Выполнение аксонометрии корпусной детали		13	2	

	выполнять электрические схемы (ОПК-3, ОПК-4)	Лабораторная работа 7. Выполнение принципиальной электрической схемы	Компьютер	13	2	
		СРС: Выполнение РГЗ 1 - лист 12 и 13		14	10	
5	Знать требования к выполнению текстовых документов (ОПК-3, ОПК-4) Уметь выполнять текстовые документы (ОПК-3, ОПК-4)	Лекция 8. Правила выполнения спецификации и перечня элементов.		15	2	Проверка работ
		Практическое занятие 8. Выполнение спецификации сборочного узла		15	2	
		Лабораторная работа 8: Выполнение перечня элементов и титульного листа	Компьютер	15	2	
		СРС: Выполнение РГЗ 1 – Корректировка чертежей РГЗ		15, 16	9	
	ИТОГО	Общий объем дисциплины			144	
в том числе:	Аудиторная нагрузка			48		
	СРС			60		
	Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			36	экзамен	

Основные электронные средства образовательного назначения:

<i>Электронное средство коммуникации</i>	<i>Формат материала</i>
<i>E-mail, CD-ROM</i>	<i>Текст, мультимедиа материал, схемы, графика</i>

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Место дисциплины в структуре ОПОП, этапы формирования компетенций в процессе освоения обучающимися ОПОП отражены в матрице междисциплинарных связей (п.4.2 ОПОП), в матрице компетентностно-дисциплинарных связей (п.4.3 ОПОП) и в п.2 настоящей рабочей программы дисциплины.

Перечень развиваемых в дисциплине компетенций ОПК-3, ОПК-4, описание компетенций и этапы их формирования в процессе изучения дисциплины представлены в предшествующих п.п. 3 и 4.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формировании, описание шкал оценивания

Оценивание уровня сформированности компетенций ОПК-3, ОПК-4 у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе освоения ОПОП осуществляется по курсам обучения по направлению подготовки / специальности и направленности (профилю / специализации) согласно сквозной программе соотнесения результатов промежуточных аттестаций обучающихся в дисциплинарном и компетентностном форматах (раздел 4.9. ОПОП).

Для процесса изучения дисциплины и проведения промежуточной аттестации описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций представлено в п.7.4 ОПОП.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимуму.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена (зачета с дифференцированной оценкой) успеваемость обучающегося оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимуму.

Соотнесение диапазона полученных на экзамене баллов и оценки уровня сформированности компетенции для группы обучающихся и для одного обучающегося:

диапазон баллов	оценка
$0,0 \leq \dots < 3,0$	не соответствует(-)
$3,0 \leq \dots < 4,0$	в основном соответствует(+)
$4,0 \leq \dots \leq 5,0$	соответствует(++)

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности

5.3.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и/или промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел / тема, контрольные вопросы
1	2
1.	Тема 1: Геометрическое моделирование.
	1.1. Модель прямоугольной системы координат. 1.2. Знаки координат. 1.3. Модель точки в системе координат. 1.4. Положение точки в пространстве. 1.5. Параметры прямой линии и отрезка прямой. 1.6. Измерение и изменение углов наклона прямой к плоскостям проекций. 1.7. Параметры плоскости. 1.8. Измерение и изменение углов наклона к плоскостям проекций. 1.9 Взаимное положение прямых. 1.10. Взаимное положение прямой и плоскости. 1.11. Измерение расстояний и углов между элементами. 1.12. Автоматическое распознавание видов на поле чертежа. 1.13. Графические файлы, масштаб и текущая база изображения. 1.14. Метрическая и модульные системы измерений. 1.15. Параметры линий и поверхностей, параметры типовых деталей. 1.16. Прикладные программы, графическое окно, курсор. 1.17. Диалог пользователя при выполнении объемного описания детали вращения (контуры наружной и внутренних поверхностей). 1.18. Типовые элементы на поверхностях. 1.19. Корректировка поверхностей и элементов на поверхностях, изменение количества поверхностей. 1.20. Диалог пользователя при выполнении изображений (видов, разрезов, сечений). 1.21. Простановка размеров, определяющих поверхности изделия. 1.22. Простановка размеров плоских изображений (сечений, углов заточки инструмента, положение центров и т.п.). 1.23. Библиотеки плоских графических примитивов.
2.	Тема 2: Чертежи плоских деталей и деталей вращения.
	2.1. Виды. 2.2. Разрезы. 2.3. Сечения. 2.4. Выносные элементы. 2.5. Условности и упрощения, применяемые на чертежах. 2.6. Простановка размеров на плоских поверхностях. 2.7. Простановка размеров деталей вращения.
3.	Тема 3: Чертежи корпусных деталей.
	3.1. Достаточность видов и разрезов. 3.2. База изделия. 3.3. Базирование поверхностей. 3.4. Нанесение размеров. 3.5. Прямоугольные проекции. 3.6. Косоугольные проекции. 3.7. Построение геометрических фигур в аксонометрии.
4.	Тема 4: Принципиальные электрические схемы

4.1. Изображение элементов на принципиальных электрических схемах.	
4.2. Расположение элементов на схеме. 4.3. Способы выполнения электрических схем. 4.4. Обозначение элементов на схеме. 4.5. Перечень элементов.	
5.	Тема 5: Текстовые документы.
5.1. Формат бумаги. 5.2. Содержание столбцов. 5.3. Содержание строк. 5.4. Позиционные обозначения. 5.5. Обозначение в спецификации. 5.6. Обозначение в перечне элементов. 5.7. Наименование в спецификации.	

5.3.2. Контрольные типовые задания для проведения промежуточной аттестации

5.3.2.1. Задания для проведения промежуточной аттестации должны соответствовать содержанию учебной дисциплины, представленному в п. 4, и определять степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.

5.3.2.2. Задания (экзаменационные билеты) промежуточной аттестации в форме экзамена.

№ п/п	Задание
1	2
1.	1. Прямоугольная система координат 2. Задача (тема – 2) 3. Задача (тема – 4)
2.	1. Разрезы 2. Задача (тема - 1) 3. Задача (тема - 5)
3.	1. Разъемные соединения 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 2) 4. Задача (тема – 3)
4.	1. Виды 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 5)
5.	1. Параметры прямой 2. Задача (тема – 3) 3. Задача (тема – 4)
6.	1. Параметры плоскости 2. Задача (тема – 2) 3. Задача (тема – 4)
7.	1. Взаимное положение прямых 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 5)
8.	1. Параметры плоскости 2. Задача (тема – 1)

	3. Задача (тема – 4)
9.	1. Аксонометрические проекции 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 3)
10.	1. Взаимное положение прямой и плоскости 2. Задача (тема – 3) 3. Задача (тема – 2)
11.	1. Правила выполнения электрических схем 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 2)
12.	1. Изменение и измерение углов наклона прямой 2. Задача (тема – 2) 3. Задача (тема – 4)
13.	1. Чертежи корпусных деталей 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 5)
14.	1. Чертежи плоских деталей и деталей вращения 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 4)
15.	1. Параметры резьбы 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 5)
16.	1. Чертежи сборочные 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 3)
17.	1. Измерение и изменение углов наклона плоскости 2. Задача (тема – 3) 4. Задача (тема – 5)
18.	1. Изображение элементов на принципиальных электрических схемах. 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 3)
19.	1. Типовые элементы на поверхностях. 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 5)
20.	1. Параметры линий и поверхностей 2. Задача (тема – 1) 3. Задача (тема – 3)

5.3.3 Расчетно-графическая работа (РГР)

№ РГЗ	Семестр, тематика, содержание	Трудоемкость, час	Объем пояснительной части, стр	Объем графической части
1	2	3	4	5
1 семестр				
1	Титульный лист.	2		A4
	Геометрические построения.	4		A3, A3
	Резьбовые соединения	4		A3, A3
	Чертеж детали вращения.	2		A3
	Чертеж корпусной детали	3		A3
	АксонOMETрические проекции.	5		A4, A3
	Сборочный чертеж изделия. Спецификация.	6		A3, A4
	Принципиальная электрическая схема. Перечень элементов.	4		A4, A4

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций, представлено в разделе 7 ОПОП.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ «ИНЖЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГУ
1	2
Обязательная литература	
1.Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для немашиностроительных специальностей вузов / А. А. Чекмарев. - Изд. 8-е, стер. – Москва: Высшая школа, 2007. - 364, [1] с.: ил.	20
2.Тюкин, Н. Н. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие. Ч. 2: / Н. Н. Тюкин, С. Г. Резико. - Вологда: ВоГТУ, 2009. - 98, [2] с.: ил. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tukin/book18/2009_tukin_ig2.pdf	12 ЭБ ВоГУ
3.Тюкин, Н. Н. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие Ч. 2/ Н. Н. Тюкин, С. Г. Резико. – Вологда: ВоГТУ, 2009. - 98, [2] с. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tukin/book17/2009_tukin_ig1.pdf	15 ЭБ ВоГУ
4.Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 91 с.: схем., ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737	ЭБС «Университетская библиотека online»
5.Борисенко, И.Г. Инженерная графика: Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Борисенко. - Красноярск:	ЭБС «Университетская

Сибирский федеральный университет, 2014. - 156 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364519	я библиотека online»
Дополнительная литература 1.Алексеев, С. Ю. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс]: справочник / С. Ю. Алексеев, Г. Н. Попова. - 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Политехника, 2011. - 478 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129563	ЭБС «Университетская библиотека online»
2.Бабарушкин, В.А. Оформление дипломных и курсовых проектов: методическое пособие / В.А. Бабарушкин, Н.Н. Тюкин. – Вологда: ВоГТУ, 2005. - 59 с. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/babarushkin/book3/2003_babar_diplom.pdf	20 ЭБ ВоГУ
Учебно-методическая литература 1.Инженерная и компьютерная графика: методические указания и задания к выполнению РГЗ с использованием прикладных расчетно-графических программ: ЭЭФ: направления подготовки 231000 - Программная инженерия, 230100 - Информатика и вычислительная техника, 220400 - Управление в технических системах: профили подготовки "Управление и информатика в технических системах", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем"/ сост. Н. Н. Тюкин. - Вологда: ВоГТУ, 2012. - 27, [1] с.: ил., табл. – Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tukin/book15/2012_tukin_ing_rgz.pdf	3 ЭБ ВоГУ
2.Инженерная графика. Оформление эскизов и рабочих чертежей деталей: методические указания для самостоятельной работы студентов/ сост. А.С. Нестерова, Е.Я. Мазаева. – Вологда: ВоГТУ, 2007. – 34 с. - Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/nesterova/book2/2007_nesterova_ingr.pdf	18 ЭБ ВоГУ

Ответственный за библиографию Попова 3.В. Попова

6.2. Информационное обеспечение

- 1.Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Каталог национальных стандартов [Электронный ресурс] - Режим доступа: [\[http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts\]](http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts)
- 2.ГОСТ. СПДС (Система проектной документации для строительства) [Электронный ресурс] – Режим доступа:[\[http://www.pntdoc.ru/gostspds.html\]](http://www.pntdoc.ru/gostspds.html)
- 3.bCAD: сайт компании «ПроПроГруппа» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.propro.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем
1	2	3
1.	Модели вещественные (98 шт.)	2-7
2.	Универсальные измерительные инструменты (10 компл.)	1-7
3.	Контрольно-измерительные инструменты (5 компл.)	6,7
4.	Учебное наглядное пособие, сер. I-IV (30 шт.)	1-8
5.	Серия плакатов (25 шт.)	1-8
6.	Компьютер (16 шт.)	2

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки программная инженерия и направленности (профилю) разработка программно - информационных систем и согласно рабочему учебному плану указанного направления подготовки и направленности (профиля).