

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М.Е. Лустенков

«31» 08 2016 г.

Регистрационный № УД-270305/Бр.Б71р

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	34
Лабораторные занятия, часы	
Курсовая работа, семестр	
Курсовой проект, семестр	
Зачёт дифференцированный, семестр	1
Экзамен, семестр	
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	Контрольная работа/1
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Инженерная графика


Составитель: преподаватель Рымкевич Ж.В.

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» (уровень бакалавриата), *пр. №1006, от 11.08.16, ут. план № 270305-2*, утвержденным « 26 » 02 2016 г

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Инженерная графика» « 11 » 05 2016 г., протокол № 12 .

Зав. кафедрой «Инженерная графика»  
Канд. техн. наук

  
Д.М. Свирепа

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума  
научно-методического совета

  
А.Д. Бужинский

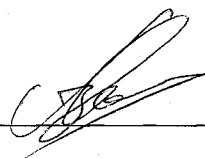
Рецензент:

МГУП, зав. кафедрой «Прикладная механика и инженерная графика»,  
к.т.н., доцент

Киркор Максим Александрович

Рабочая программа согласована:


Зав. кафедрой « Экономическая информатика »

  
В.А. Широченко

Зав. справочно-библиографическим  
отделом

  
Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

  
О.Е. Печковская  
30.08.16

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые методы построения изображений пространственных объектов на плоскости и исследования их свойств по имеющимся чертежам.

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- правила построения изображений объемных тел на плоскости;
- стандарты по оформлению чертежей.

**уметь:**

- решать пространственные задачи на плоскости;
- составлять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД;
- пользоваться литературой, относящейся к данной дисциплине.

**владеть:**

- навыками работы с чертежом, как средством графического представления информации об изделии или процессе.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- механика и технология;
- промышленные технологии и инновации.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалифицированной работы.

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.
ПК-2	Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 1	Метод проекций, виды проецирования. Прямоугольный чертёж точки на две и три плоскости проекций. Чертёж прямой линии. Прямая в системе $H, V, W$ . Метрические свойства проекций.	Понятие о центральном и параллельном проецировании. Проекция точки на плоскости проекций (в 1-октанте). Построение эпюра точки по координатам. Виды прямых и их проекции; следы прямой; принадлежность точки прямой. Относительные положения двух прямых. Конкурирующие точки скрещивающихся прямых. Метод прямоугольного треугольника. О проекциях плоских прямых углов.	ОПК-2
Тема 2	Чертёж плоскости. Плоскость в системе $H, V, W$ .	Изображение плоскости на чертеже; принадлежность точки и прямой плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Задание плоскости следами и задачи на принадлежность им линий и точек. Особые линии плоскости.	ОПК-2
Тема 3	Взаимные положения прямой и плоскости, двух плоскостей.	Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью в общем случае, алгоритм решения задачи. Пересечение двух плоскостей общего положения.	ОПК-2

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 4	Методы преобразования чертежа.	Сущность методов вращения (вокруг проецирующей оси, вокруг линии уровня). Сущность метода замены плоскостей проекций.	ОПК-2
Тема 5	Поверхности. Общие сведения.	Способы образования поверхностей. Понятие определителя поверхности. Изображение поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. Построение очерков поверхностей и нахождение проекции точек и линий, им принадлежащих.	ОПК-2
Тема 6	Поверхности вращения.	Построение их изображений по заданным определителям. Понятие порядка поверхности. Типовые поверхности второго порядка: сфера, цилиндр, конус, тор, прямой геликоид.	ОПК-2
Тема 7	Первая главная позиционная задача.	Обзор проецирующих геометрических образов, общее свойство их следов-проекций. Основные позиционные задачи, их формулировка. Первая главная позиционная задача.	ОПК-2
Тема 8	Вторая главная позиционная задача.	Характеристика второй главной позиционной задачи и алгоритм ее решения. Частные случаи сечения плоскостями поверхностей сферы, цилиндра и конуса. Построение линии пересечения проецирующей плоскости с поверхностью вращения.	ОПК-2
Тема 9	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер	Общая характеристика метода. Частные случаи пересечения поверхностей (с общими образующими, соосными, двойного касания). Метод секущих плоскостей. Алгоритм метода.	ОПК-2

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 10	Основные правила выполнения чертежей	Форматы, масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Нанесение размеров.	ПК-2
Тема 11	Проекционное черчение. Изображения- виды, разрезы, сечения.	Основные и дополнительные виды, их расположение на чертеже. Необходимые обозначения. Простые разрезы, их классификация и расположение на чертеже. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Сложные разрезы, их классификация и необходимые обозначения. Сечения, их классификация и особенности выполнения.	ПК-2
Тема 12	Основные параметры резьбы. Классификация резьб. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68. Соединения разъемные и неразъемные.	Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей. Специальная резьба, дюймовая, трапецеидальная, упорная, круглая, коническая. Соединения шпоночные и шлицевые.	ПК-2
Тема 13	Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Эскизы деталей.	Отличие рабочего чертежа от эскиза. Содержание рабочего чертежа: изображения, размеры, шероховатость поверхностей, технические требования, марка материала. Выполнение эскиза типовой детали ВАЛ и ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО.	ПК-2
Тема 14	Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей.	Спецификация, ее содержание, порядок заполнения граф. Нанесение номеров позиций на чертеже. Порядок детализации сборочного чертежа, уяснение формы каждой детали с учетом упрощений, применяемых на сборочных чертежах. Определение необходимых изображений, выбор масштаба изображений и формата чертежа.	ПК-2

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

### I семестр

№ недели	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоят. работа	Форма Контроля знаний	Баллы (макс)
<b>Модуль 1</b>							
1	<b>Тема 1. Метод проекций, виды проецирования.</b>	2	Пр. р. № 1. Введение: необходимое учебное и инструментальное обеспечение занятий. Общие требования ЕСКД по оформлению чертежей: форматы, линии чертежа, штамп основной надписи, шрифты, нанесение размеров.	2	4		
2			Пр. р. № 2. <b>КГ:</b> Общие сведения о системах компьютерной графики. Знакомство с КОМПАСом: порядок запуска, содержание стартовой страницы, главное меню и панели инструментов, строка состояний. Работа над выполнением задания «Титульный лист» с использованием Компас-3D.	2	4		
3	<b>Тема 2. Метрические свойства проекций.</b> Введение.	2	Пр.р. № 3. <b>КГ</b> Ортогональные чертежи объемных моделей деталей. Подбор формата чертежа, редактирование простановки размеров. Виды (основные, дополнительные и местные). Выдача задания № 1. Работа над выполнением задания «Три вида объемной модели» с использованием Компас-3D.	2	4		

№ недели	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоят. работа	Форма Контроля знаний	Баллы (max)
4			Пр.р. № 4. Точка, прямая, плоскость в системе V, H, W. Взаимное положение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	2		
5	<b>Тема 3. Плоскость в системе H,V,W.</b>	2	Пр.р.№ 5 Простые разрезы, их классификация и расположение на чертеже. Обозначение и штриховка. Соединение части вида с частью простого разреза. Сложные разрезы, их классификация и необходимые обозначения. Местные разрезы. Сечение.	2	2		
6			Пр.р № 6 КГ. Построение третьего вида детали по двум заданным. Выполнение разрезов, заполнение их штриховкой. Нанесение размеров. Работа над выполнением задания «Построение разрезов и сечений» с использованием Компас-3D.	2	2	ЗИЗ №1	15
7	<b>Тема 4. Взаимные положения прямой и плоскости, двух плоскостей.</b>	2	Пр.р. № 7 Плоскость, ее задание на чертеже. Следы плоскости. Прямые и точки в плоскости. Горизонталь, фронталь, линии наибольшего наклона к плоскостям проекций. Параллельность прямой и плоскости и двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	2		



№ недели	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоят. работа	Форма Контроля знаний	Баллы (max)
8			Пр.р. № 8. Проецирующие плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.	2	2	ЗИЗ №2 ПКУ	15  30
<b>Модуль 2</b>							
9	<b>Тема 5. Методы преобразования чертежа.</b>	2	Пр.р.№ 9. Методы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций, параллельное перемещение. Метрические задачи: определение расстояний и углов.	2	4		
10			Пр.р. № 10. Позиционные задачи: Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей.	2	4		
11	<b>Тема 6. Поверхности. Общие сведения.</b>	2	Пр. р. № 11. Пересечение прямой линии с поверхностью (цилиндр, конус, сфера, тор). Построение линии пересечения поверхностей методом концентрических сфер. Выдача задания № 3.	2	4		
12			Пр. р. № 12. Соединения, их классификация и применение. Понятие о винтовой резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертеже. Метрическая резьба, ее условное обозначение.	2	4		

№ недели	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоят. работа	Форма Контроля знаний	Баллы (max)
13	<b>Тема 7. Метод секущих плоскостей.</b>	2	Пр.р. № 13. Крепежные детали, их классификация. Соединение болтом, шпилькой по действительным размерам. Выдача задания № 4, с использованием Компас-3D.	2	4	ЗИЗ №3	10
14			Пр.р. № 14. Соединение винтом по действительным размерам. Спецификация, ее содержание, с использованием Компас-3D.	2	4	КР	5
15	<b>Тема 8. Метод секущих сфер.</b>	2	Пр.р. № 15. Чертежи общего вида, их назначение и требования, предъявляемые к ним. Выбор изображений. Определение масштаба и формата чертежа. Условности и упрощения, допускаемые на чертежах общего вида. Выдача задания № 5.	2	4	ЗИЗ №4	10
16			Пр.р. № 16. Требования к эскизам и рабочим чертежам. Содержание рабочего чертежа: необходимые изображения, размеры, обозначение шероховатости поверхностей, наименование детали, обозначение марки материала и др. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Последовательность и основные приемы чтения чертежей. Порядок детализирования сборочного чертежа. Определение необходимых	2	4	ЗИЗ №5	5

№ недели	Лекции	Часы	Практические занятия	Часы	Самостоят. работа	Форма Контроля знаний	Баллы (max)
			изображений, выбор масштаба и формата чертежа.				
17			Пр. р. № 17. Нанесение размеров с учетом взаимодействия детали с другими деталями изделия. Определение размеров стандартизированных элементов детали (резьбы, шпоночные пазы, шлицы, шейки валов и гнезда под подшипники качения и т.п.). Изображение проточек для выхода резьбонарезного инструмента и шлифовального круга, рифлений, центровых отверстий и др. с использованием Компас-3D.	2	4	ПКУ  ПА (зачет)	30  40
Итого за семестр		16		34	58		100

Принятые обозначения:

ЗИЗ – защита индивидуально-графического задания

КР – контрольная работа

ПКУ - промежуточный контроль успеваемости

ПА - промежуточная аттестация

КГ – компьютерная графика

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам таблицы:

Дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87 - 100	65 - 86	51 - 64	0 - 50

## 2.3 КОНТРОЛИРУЕМАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа содержит 1 теоретический вопрос и 2 задачи по курсу начертательной геометрии. Данная работа направлена на оценку знаний студентов, полученных при изучении дисциплины.

Максимальная оценка за контрольную работу – 5 баллов:

Теоретический вопрос – 1 балл;

Метрическая задача – 2 балла;

Задача на пересечение поверхностей – 2 балла.

Оценка за контрольную работу определяется как сумма баллов за каждую задачу и теоретический вопрос.

Виды недоработки задач и снимаемые за них баллы представлены в таблице:

№ п/п	Вид недоработки задач КР	Количество снимаемых баллов
1	Задача решена правильно, но имеет неудовлетворительную графику (чертежи грязные, линии, нечеткие, подписи неаккуратные)	0,5 балла
2	Задача решена не полностью, но путь решения верен	1 балл
3	Задача содержит грубые ошибки и неточности: - имеются ошибки по образмериванию чертежа (пересечение размерных линий и чисел, дублирование размеров, недостаток размеров и др.); - применяются линии неверного типа.	0,5 балла 0,5 балла

## 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные		1 семестр № 3-5,7-12, 15,16 (22 часа)	22
2	Мультимедиа	№ 1-8 (16 часов)		16
3	С использованием ЭВМ		1 семестр: №1,2,6,13, 14,17(12 ч.)	12
ИТОГО		16	34	50

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Наличие (+/-)	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	+	1
2	Зачетные задания	+	1
3	Расчетно-графические индивидуальные задания	+	2
4	Контрольная работа	+	1

## 5. МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ

### 5.1 Уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенций	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<b>Компетенция ОПК-2</b>			
Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.			
1	Пороговый уровень	Студент показывает <i>знание</i> материала основных разделов дисциплины и <i>понимает</i> суть задаваемых по ним вопросов.	Знание методики построения чертежей и умение ее применять для выполнения различных изображений – видов, разрезов, сечений; общих правил нанесения размеров.
2	Продвину-тый уровень	Студент <i>способен применять</i> полученные <i>знания</i> для решения задач начертательной геометрии и построения чертежей.	Знание особенностей сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений, умение составлять к ним спецификацию. Умение выполнять рабочие чертежи, а именно, определять с учетом технологии изготовления необходимое и достаточное количество изображений, порядок нанесения размеров, обозначение материалов деталей.
3	Высокий уровень	Студент самостоятельно <i>оценивает</i> уровень чертежно-графических задач и <i>определяет</i> программные средства для получения конструкторско-технологических решений.	Знание прикладных программ инженерной графики и умение их применять при выполнении чертежей различной сложности.

№ п/п	Уровни сформированности компетенций	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<p><b>Компетенция ПК-2</b></p> <p>Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.</p>			
1	Пороговый уровень	Студент показывает <i>знание</i> материала основных разделов дисциплины и <i>понимает</i> суть задаваемых по ним вопросов.	Знание методики построения чертежей и умение ее применять для выполнения различных изображений – видов, разрезов, сечений; общих правил нанесения размеров.
2	Продвину-тый уровень	Студент <i>способен применять</i> полученные знания для решения задач начертательной геометрии и построения чертежей.	Знание особенностей сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений, умение составлять к ним спецификацию. Умение выполнять рабочие чертежи, а именно, определять с учетом технологии изготовления необходимое и достаточное количество изображений, порядок нанесения размеров, обозначение материалов деталей.
3	Высокий уровень	Студент самостоятельно <i>оценивает</i> уровень чертежно-графических задач и <i>определяет</i> программные средства для получения конструкторско-технологических решений.	Знание прикладных программ инженерной графики и умение их применять при выполнении чертежей различной сложности.

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков

Результаты обучения	Оценочные средства
<b>Компетенция ОПК-2</b>	
Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.	
1. Знание методики построения чертежей и умение ее применять для выполнения различных изображений – видов, разрезов, сечений; общих правил нанесения размеров.	Опрос по индивидуальным графическим заданиям, вопросы к зачету.
2. Знает и умеет решать поставленные задачи. Способен выполнять графические задания.	Опрос по индивидуальным графическим заданиям, вопросы к зачету.
3 Самостоятельно оценивает уровень чертежно-графических задач и определяет программные средства для получения конструкторско-технологических решений.	Опрос по индивидуальным графическим заданиям, вопросы к зачету.
<b>Компетенция ПК-2</b>	
Способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту.	
1.Знание методики построения чертежей и умение ее применять для выполнения различных изображений – видов, разрезов, сечений; общих правил нанесения размеров.	Опрос по индивидуальным графическим заданиям, вопросы к зачету.
2. Знание особенностей сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений, умение составлять к ним спецификацию. Умение выполнять рабочие чертежи, а именно, определять с учетом технологии изготовления необходимое и достаточное количество изображений, порядок нанесения размеров, обозначение материалов деталей.	Опрос по индивидуальным графическим заданиям, вопросы к зачету.
3 Самостоятельно оценивает уровень чертежно-графических задач и определяет программные средства для получения конструкторско-технологических решений.	Опрос по индивидуальным графическим заданиям, вопросы к зачету.

### 5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка формируется с учетом следующих параметров:

- качества графики чертежей (особенно при ручном их исполнении);
- наличия в чертежах грубых ошибок и неточностей;
- понимания студентом применяемых методов решения чертежно-графических задач;
- сроками выполнения индивидуально-графического задания.

Максимальная оценка за каждый параметр 5 баллов. Оценка за работу по компьютерной графике определяется как среднее арифметическое значение чертежей оценок задания.

Виды недоработки индивидуально-графических заданий и снимаемые за них баллы представлены в таблице.

№ п/п	Вид недоработки чертежно-графической работы	Количество снимаемых баллов
1	Работа сдана позже установленного срока	1 балл за 1 неделю
2	Работа правильная, но имеет неудовлетворительную графику (чертежи грязные, линии, нечеткие, подписи неаккуратные)	0,5 балла
3	Чертежная работа содержит грубые ошибки и неточности: - основные виды чертежа перепутаны или их недостаточно; - на изображение детали наложены изображения других деталей; - вместо разрезов показаны штриховые линии; - имеются ошибки по образмериванию чертежа (пересечение размерных линий и чисел, дублирование размеров, недостаток размеров и др.) - неверное обозначение и образмеривание стандартных конструктивных элементов; - применяются линии неверного типа.	работа не принимается  1 балл 1 балл 1 балл  1 балл в сумме  0,5 балла

При изучении дисциплины также предусмотрено выполнение индивидуальных графических заданий.

### 5.4 Критерии оценки индивидуальных графических заданий

Оценка формируется следующими параметрами:

- качеством графики чертежей (особенно при ручном их исполнении);
- наличием в чертежах грубых ошибок и неточностей;
- пониманием студентом применяемых методов решения чертежно-графических задач;
- сроками выполнения индивидуально-графического задания.



Максимальная оценка за каждый параметр 5 баллов. Оценка за индивидуальное графическое задание определяется как среднее арифметическое значение чертежей оценок задания.

Виды недоработки индивидуально-графических заданий и снимаемые за них баллы представлены в таблице

№ п/п	Вид недоработки чертежно-графической работы	Количество снимаемых баллов
1	Работа сдана позже установленного срока	1 балл за 1 неделю
2	Работа правильная, но имеет ненадлежащую графику (чертежи грязные, линии, нечеткие, подписи неаккуратные)	0,5 балла
3	Чертежная работа содержит грубые ошибки и неточности: - основные виды чертежа попутаны или их недостаточно; - на изображение детали наложены изображения других деталей; - вместо разрезов приведены штриховые линии; - имеются ошибки по образмериванию чертежа (пересечение размерных линий и размерных чисел, дублирование размеров, недостаток размеров и др.) - неверное обозначение и образмеривание стандартных конструктивных элементов;	работа не принимается  1 балл  1 балл  1 балл в сумме
4	Студент затрудняется в выборе команд создания и редактирования чертежа при использовании прикладной компьютерной программы.	1 балл

При изучении дисциплины предусмотрено выполнение индивидуальных графических заданий:

#### 5.4.1 Графические задания и их характеристика

Исеместр	
№	Задания
1	Задание 1. Проекционное черчение. Формат А3. Построение трех видов наглядной модели. Формат А3. Построение по двум заданным видам третьего, выполнение простых разрезов.
2	Задание 2. Пересечение плоских фигур. Формат А3. Построить линию пересечения двух треугольников, определить видимость их сторон.
3	Задание 3. Пересечение поверхностей.

	Формат А3. Построить линию пересечения заданных поверхностей в двух проекциях (при необходимости выполнить частичное изображение третьей проекции) способами вспомогательных плоскостей и секущих сфер.
4	Задание 4. Резьбовые соединения. Формат А3. Соединения деталей болтом, шпилькой и винтом. Формат А4. Спецификация на сборочный чертеж.
5	Задание 5. Деталирование. Формат А3 (2А4). Деталирование сборочного чертежа, объем – формат А3. Исходные данные для задания из альбома Аксарина.

### 5.5 Критерии оценки зачета

Зачетное задание содержит 2 задачи по начертательной геометрии (на материал 1-ой и 2-ой главной позиционной задачи), одну задачу по проекционному черчению (на материал по построению основных видов и разрезов). Максимальная оценка за каждый блок – 5 баллов. Оценка за зачет определяется как среднеарифметическое значение оценок блоков.

Виды недоработок чертежей задач и снимаемые за них баллы аналогичны п. 5.3.

Оценки и выполненные объемы работ по задачам зачетного задания приведены в таблице.

Оценка	Виды и объемы работ по задачам
«Отлично»	Задача решена правильно, полностью, с необходимыми пояснениями и построениями на чертеже, графика работы высокая. Неточностей и ошибок нет.
«Хорошо»	Задача решена правильно и до конца, но имеет несколько неточностей по оформлению чертежа или решена не до конца, примерно 75%, но правильно оформлена.
«Удовлетворительно»	Решено не более 50% задачи; по решению имеются как неточности, так и грубые ошибки.
«Неудовлетворительно»	Решение отсутствует либо неверное; имеются неточности и несколько грубых ошибок.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- выполнение индивидуально-графических работ;
- изучение нормативных документов;
- конспектирование;
- обзор литературы;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к зачету, экзамену;
- работа с рабочей тетрадью;
- работа со справочной литературой;
- решение задач и упражнений по образцу.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	<b>Сальков, Николай Андреевич.</b> Начертательная геометрия. Основной курс : Учебное пособие / Николай Андреевич. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 235 с. - ISBN 978-5-16-006755-1.	—	Электронная версия Znanium.com
2	<b>Чекмарев, Альберт Анатольевич.</b> Инженерная графика. Машиностроительное черчение : Учебник / Альберт Анатольевич. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 396 с. - <b>ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.</b> - ISBN 978-5-16-010353-2.	—	Электронная версия Znanium.com

## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	<b>Белякова, Евгения Ивановна.</b> Начертательная геометрия. Практикум : Учебное пособие / Евгения Ивановна, Петр Васильевич. - Нальчик ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; ООО "Новое знание", 2016. - 214 с. - ISBN 978-5-16-011555-9.	—	Электронная версия Znanium.com
2	<b>Дергач, Владимир Викторович.</b> Начертательная геометрия / Владимир Викторович. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2982-2.	—	Электронная версия Znanium.com
3	<b>Борисенко, Ирина Геннадьевна.</b> Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение / Ирина Геннадьевна. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-3010-1.	—	Электронная версия Znanium.com
4	<b>Зайцев, Юрий Александрович.</b> Начертательная геометрия : Учебное пособие / Юрий Александрович, Игорь Петрович, Михаил Константинович. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 248 с. - ISBN 978-5-16-005325-7.	—	Электронная версия Znanium.com
5	<b>Фролов, Сергей Аркадьевич.</b> Начертательная геометрия : Учебник / Сергей Аркадьевич. - 3 ; перераб. и доп. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 285 с. - ISBN 978-5-16-001849-2.	—	Электронная версия Znanium.com
6	<b>Чекмарев, Альберт Анатольевич.</b> Инженерная графика. Машиностроительное черчение : Учебник / Альберт Анатольевич. - 1. - Нальчик : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 396 с. - ISBN 978-5-16-010353-2.	—	Электронная версия Znanium.com
7	<b>Зеленый, П. В.</b> Инженерная графика. Практикум по проекционному черчению : учеб. пособие / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова ; под ред. П. В. Зеленого. - Мн. : БНТУ, 2014. - 200с. - б/п.	Допущено Мин-вом Образования РБ	1

8	<b>Чекмарев, Альберт Анатольевич.</b> Инженерная графика. Машиностроительное черчение : Учебник / Альберт Анатольевич. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 396 с. - ISBN 978-5-16-003571-0.	—	Электронная версия Znanium.com
9	<b>Зеленый, П. В.</b> Инженерная графика : учеб.-метод. пособие по машиностр. черчению: в 2 ч. Ч. 1 : Чертежи валов / П. В. Зеленый, С. В. Солонко ; под ред. П. В. Зеленого. - Мн. : БНТУ, 2015. - 81с. - б/п.	—	1
10	<b>Зеленый, Петр Васильевич.</b> Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : Учебное пособие / Петр Васильевич, Евгения Ивановна, Ольга Николаевна. - Москва ; Минск : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" : ООО "Новое знание", 2013. - 128 с. - ISBN 978-5-16-006951-7.	—	Электронная версия Znanium.com

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Начертательная геометрия и инженерная графика - Полоцкий ...  
[www.psu.by/images/stories/ISF/kaf\\_ngig/iarmolovich-3.pdf](http://www.psu.by/images/stories/ISF/kaf_ngig/iarmolovich-3.pdf)

Краткий курс Инженерной графики - Инженерная графика. Теория.  
[ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html](http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html)

Инженерная графика машиностроительного профиля  
[www.bntu.by/atf-grafika.html](http://www.bntu.by/atf-grafika.html)

Инженерная графика строительного профиля  
[www.bntu.by/sf-grafika.html](http://www.bntu.by/sf-grafika.html)

Начертательная геометрия и Инженерная графика | ВКонтакте  
[vk.com/cherteji](http://vk.com/cherteji)

Инженерная графика (геометрическое и проекционное черчение)  
[www.cherchenie.by/.../\\_Инженерная%20графика.pdf](http://www.cherchenie.by/.../_Инженерная%20графика.pdf)

Кафедра «Инженерная графика» | Гомельский государственный ...  
<https://www.gstu.by/.../kafedra-inzhenernaya-grafika>

Начертательная геометрия и инженерная графика - Минский ...  
[mgvrk.by/system/files/lib/2.pdf](http://mgvrk.by/system/files/lib/2.pdf)

Инженерная графика - Гродненская область - Deal.by  
[grodenskaya-obl.deal.by/p5891998-inzhenernaya-grafika.html](http://grodenskaya-obl.deal.by/p5891998-inzhenernaya-grafika.html)

Инженерная графика [engineering-graphics.spb.ru](http://engineering-graphics.spb.ru)

Инженерная графика. Краткий курс - Монографии...  
[gae.ru/Монографии/Краткий курс](http://gae.ru/Монографии/Краткий курс)

Инженерная графика [window.edu.ru/Библиотека. Инженерная графика/Начертательная геометрия. Инженерная графика....](http://window.edu.ru/Библиотека. Инженерная графика/Начертательная геометрия. Инженерная графика....)

[Ing-Grafika.ru](http://Ing-Grafika.ru)

Кафедра Инженерной графики :: Главная страница [ig.vstu.by](http://ig.vstu.by)

Инженерная графика. Практикум [per.bntu.by](http://per.bntu.by)» Практикум  
Инженерная графика » Мир книг-скачать книги бесплатно  
[mirknig.com](http://mirknig.com)»...[grafika...inzhenernaya-grafika.html](http://grafika...inzhenernaya-grafika.html)  
YouTube — Википедия [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)» YouTube

#### **7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

##### **7.4.1 Методические рекомендации**

1. А.П. Смоляр, В.Л. Марченко. Методические рекомендации к практическим занятиям по выполнению индивидуально-графического задания «Метрические задачи». – Могилев: БРУ, 2015 -32 с., 70 экз.
2. И.В. Войцехович, Д.М. Свирепа, А.А. Горшкова. Методические рекомендации по выполнению аксонометрических чертежей. – Могилев: БРУ, 2015 - 22 с., 70 экз.
3. О.А. Воробьева, Ж.В. Рымкевич, Н.М. Юшкевич. Методические рекомендации по выполнению чертежей шпоночно-шлицевых соединений. – Могилев: БРУ, 2015 - 24 с., 70 экз.
- 4 – О. Ш. Высоцкая, А. Н. Чижик, Е. В. Ильюшина, Рабочая тетрадь-клише по н/геометрии для студентов машиностроительных специальностей. – Могилев: БРУ, 2014 - 37с., 25 экз.
- 5 – З.М., Ловшенко, О.А. Воробьева, Л.А. Алехнович, О.Ш. Высоцкая, Л.И. Бурбо. Методические указания по выполнению задания «Разъемные соединения». – Могилев: БРУ, 2013 – 45 с., 215 экз.
- 6 – Л. А. Алехнович, В. Л. Марченко. Методические указания по выполнению задания «Соединения трубные». - Могилев: БРУ, 2014 - 11 с., 30экз.
- 7 - Н. Н. Гобралев, В. Л. Марченко, Н.М. Юшкевич. Методические указания по геометрическому черчению. - Могилев: БРУ, 2012 - 18 с., 99 экз.

##### **7.4.2 Плакаты, мультимедийные презентации**

- 1 – Основная надпись, ГОСТ 2.104-68. Пр.р.№ 1
- 2 – Графическое обозначение материалов. Пр.р.№5
- 3 – Образец титульного листа. Пр.р.№2
- 4, 5 – Основные и дополнительные виды. Пр.р.№3
- 6...9 – Ортогональные проекции геометрических тел. ПР.р.№4
- 10 – Простые разрезы. ПР.р.№5
- 11 – Сечения. Пр.р.№5
- 12...14 – Соединение части вида с частью разреза. Пр.р. №5
- 15, 16 – Сложные разрезы. Пр.р. №6
- 17 – Образование резьбы, виды резьб. Пр.р.№12,13,14
- 18 – Обозначение стандартных резьб. Пр.р.№12

- 19, 20 – Изображение резьбы на чертежах. Пр.р.№12
- 21 – Виды крепежных изделий. Пр.р.№12
- 22, 23 – Соединение деталей болтом и шпилькой. Пр.р.№13
- 24 – Шпоночные соединения. Пр.р.№12,13
- 25 – Шлицевые соединения. Пр.р.№12,13
- 26– Мерительный инструмент. Пр.р.№14,15
- 27 – Обозначение шероховатости на чертеже. Пр.р.№15,16
- 28 – Подбор шероховатости. Пр.р.№15,16
- 29 – Спецификация на сборочный чертеж. Пр.р.№15,16
- 30...33 – Нанесение размеров. Пр.р.№15,16
- 34 – Чертеж типовой сборочной единицы. Пр.р.№15,16
- 35...39 – Чертежи типовых деталей. Пр.р.№15,16

#### **7.4.3 Пространственные модели по начертательной геометрии**

- 1 - Точка в системе плоскостей H, V, W. Пр.р.№4
- 2...4 - Прямая в системе плоскостей H, V, W. Пр.р.№4
- 5 - Метод прямоугольного треугольника. Пр.р.№4,5
- 6- Плоскость в системе плоскостей H, V, W. Пр.р.№5,6
- 7- Позиционные задачи на плоскости. Пр.р.№4,5,6
- 8 - Линия наибольшего наклона плоскости. Пр.р.№4,5,6
- 9 - Пересечение линии с поверхностью. Пр.р.№7,10
- 10 - Метод вращения вокруг линии уровня. Пр.р.№8,9
- 11- Метод замены плоскостей проекций. Пр.р.№8,9
- 12...15 - Каркасы поверхностей. Пр.р.№10

#### **7.4.4 Инструмент для измерения и контроля**

Используется на практических занятиях Пр. р. 15 - 17.

- 1 - Штангенциркуль; 2 - Резьбомер; 3 - Радиусомер;
- 4 - Микрометр; 5 - Комплект образцов шероховатости.

#### **7.4.5 Мультимедиа презентации**

**Тема 1.** Прямая в системе H, V, W.

**Тема 2.** Плоскость в системе V, H, W. Взаимные положения прямой и плоскости, двух плоскостей.

**Тема 3.** Поверхности. Общие сведения. Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей.

**Тема 4.** Построение линии пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер. Пересечение прямой линии с поверхностью.

#### **7.4.6 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе**

- 1- Система компьютерной графики Компас 3D, практические занятия № 1,2,6,13,14,17.

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
направлению подготовки 27.03.05 **Инноватика**

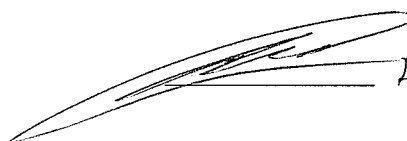
на 2017-2018 учебный год

№№ п/п	Дополнения и изменения	Основание								
1	<p>Считать в следующей редакции:</p> <p>7.1 Основная литература</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td><b>Кувшинов, Н. С.</b> Инженерная и компьютерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. - М. : КНОРУС, 2017. - 234с. - (Бакалавриат).</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td><b>Инженерная 3D-компьютерная графика :</b> учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 464с. - (Бакалавр. Прикладной курс).</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </table>	1	<b>Кувшинов, Н. С.</b> Инженерная и компьютерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. - М. : КНОРУС, 2017. - 234с. - (Бакалавриат).	-	30	2	<b>Инженерная 3D-компьютерная графика :</b> учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 464с. - (Бакалавр. Прикладной курс).	-	30	<p>Пополнение библиотечного фонда.</p>
1	<b>Кувшинов, Н. С.</b> Инженерная и компьютерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. - М. : КНОРУС, 2017. - 234с. - (Бакалавриат).	-	30							
2	<b>Инженерная 3D-компьютерная графика :</b> учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 464с. - (Бакалавр. Прикладной курс).	-	30							

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерная графика»


(протокол № 9 от 07.03.2017 г.)

Заведующий кафедрой:  
Канд. техн.наук, доцент

 Д.М. Свирепа

УТВЕРЖДАЮ  
Декан экономического факультета

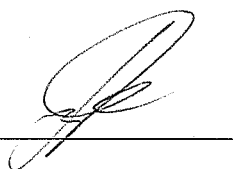
Канд. физ.-мат. наук, доцент

 И.И. Маковецкий

« 3 » 04 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой « Экономическая информатика »

 В.А. Широченко

Ведущий библиотекарь

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

 О.Е. Печковская



# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

направлению подготовки 27.03.05 Инноватика

на 2018-2019 учебный год


№№ пп	Дополнения и изменения			Основан ие
1	Считать в следующей редакции: 7.2 Дополнительная литература			Пополне ние библиот ечного фонда.
1	<b>Зеленый, П.В.</b> Инженерная графика: учеб.-метод. пособие по машиностр. черчению: в 2 ч. Ч. 1: Чертежи валов/ П.В. Зеленый, С. В. Солонко; под ред. П. В. Зеленого.- Мн.: БНТУ, 2015.-81с. – б/п.	Рек. УМО по образованию в обл. трансп. и трансп. деятельности	1	
2	<b>Инженерная 3D-компьютерная графика :</b> учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 464с. - (Бакалавр. Прикладной курс).	Рек. МГТУ им. Н. Э. Баумана в качестве учеб. пособия для студ. вузов	30	
3	<b>Большаков, В. П.</b> Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учеб. пособие для академ. бакалавриата / В. П. Большаков, А. В. Чагина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 167с. – (Университеты России).	Рек. УМО ВО в качестве учеб. пособия для студ. вузов	1	
4	<b>Ефремов, Г. В.</b> Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учеб. пособие / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 264с.	Рек. ФГБОУ МГТУ «Станкин» в качестве учеб. пособия для студ. вузов	1	
5	<b>Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах:</b> учеб. пособие / П. Н. Учаев [ и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 288с.	Рек. ФГБОУ МГТУ «Станкин» в качестве учеб. пособия для студ. вузов	1	
6	<b>Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение:</b> учебник / П. Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 340с.	Доп. УМО АМ в качестве учебника для студ. вузов	15	
7	<b>Арустамов Х. А.</b> Сборник задач по начертательной геометрии с решениями типовых задач: учеб. пособие / Х. А. Арустамов; под ред. А. А. Чекмарева. – 10-е изд. перераб. – М.: КноРус, 2016. – 488с.	-	15	

8	<b>Дектярев, В. М.</b> Инженерная и компьютерная графика: учебник / В. М. Дектярев, В. П. Затыльников. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 240с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	Для студ. вузов, обучающихся по техн. спец.	5	
9	<b>Чекмарев А. А.</b> Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев. – 12-е изд. испр. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 381с. – (Бакалавриат. Прикладной курс).	Рек. УМО ВО в качестве учебника для студ. вузов	5	
<p>7.4.1 Методические рекомендации</p> <p>1. Марченко В.Л., Алехнович Л.А., Юшкевич Н.М. Методические указания к практическим занятиям по выполнению сборочных чертежей на основе трубных соединений (для студентов всех специальностей). – Могилев, Белорусско-Российский университет, 2014 – 12с., 56 экз.</p> <p>2. Методические указания к практическим занятиям по выполнению аксонометрических проекций / Свирепа Д.М., Войцехович И.В., Горшкова А.А.// Могилев: ГУВПО «Бел. – Рос. ун-т», 2015 - 32 с., 70 экз.</p> <p>3. Методические указания к практическим занятиям по выполнению чертежей шпоночно-шлицевых соединений для студентов машиностроительных специальностей / Воробьева О.А., Рымкевич Ж.В., Юшкевич Н.М. // Могилев: ГУВПО «Бел. – Рос. ун-т», 2015 - 32 с.</p> <p>4. Методические рекомендации к практическим занятиям «Инженерная графика; Начертательная геометрия и инженерная графика; Начертательная геометрия и компьютерная графика / Чертеж сборочной единицы. Деталирование.» для студентов всех специальностей и направлений подготовки / Свирепа Д.М., Гобралев Н.Н., Юшкевич Н.М. // Могилев: ГУВПО «Бел. – Рос. ун-т», 2018 – 32с., 60 экз.</p> <p>5. Методические рекомендации к самостоятельной работе для студентов экономических и технических специальностей / Свирепа Д.М., Гобралев Н.Н.// Могилев: ГУВПО «Бел.- Рос. ун-т», 2017г. – 23с.</p> <p>6. Методические рекомендации к практическим занятиям «Инженерная графика. Проекционное черчение» для студентов всех специальностей и направлений подготовки / Воробьева О.А., Рымкевич Ж.В. // Могилев: ГУВПО «Бел. – Рос. ун-т», 2018 - 32 с., 100 экз.</p>				

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерная графика»


(протокол №\_9\_ от 07.03.2018 г.)

Заведующий кафедрой:  
Канд. техн.наук, доцент

 Д.М. Свирепа

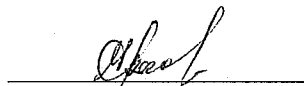
УТВЕРЖДАЮ  
Декан экономического факультета

Канд. физ.-мат. наук, доцент

 И.И. Маковецкий

«20» 04 \_\_\_\_\_ 2018 г.


СОГЛАСОВАНО:  
Зав. кафедрой « Экономика и управление»

 И. В. Ивановская

Ведущий библиотекарь

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела

 О.Е. Печковская