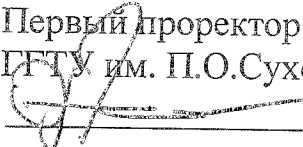


Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор  
ГГТУ им. П.О.Сухого

  
О.Д. Асенчик

«30» 12 2014 г.

Регистрационный № УД- 066-23/p

**Прикладная механика**

**Учебная программа для специальности:**

- 1-27 01 01 – «Экономика и организация производства (по направлениям)»  
1-27 01 01-01 – «Экономика и организация производства (машиностроение)»

Факультет гуманитарно-экономический

Кафедра «Детали машин»

Курс 1

Семестр 2

Лекции 34 часа

Практические (семинарские)  
занятия 17 часов

Зачет 2 семестр

Всего аудиторных часов  
по дисциплине 51 час

Всего часов  
по дисциплине 82 часа

Форма получения  
высшего образования дневная

Составила Н.В. Иноземцева, к.т.н., доцент

2014



Учебная программа составлена на основе учебной программы «Прикладная механика» утвержденной 12.06.2014 регистрационный номер УД-866/уч.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Детали машин»  
«25»\_06\_2014 протокол № 11

Заведующий кафедрой

  
Н. В. Иноземцева

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом  
машиностроительного факультета

«08»\_09\_2014 протокол № 1

Председатель

  
Г. В. Петришин

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Прикладная механика» является общеинженерной дисциплиной и охватывает вопросы механики материалов, а также некоторые разделы курса деталей машин.

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов технического мышления и приобретение знаний необходимых при последующем изучении специальных дисциплин.

Задача курса «Прикладная механика» - обеспечение общеинженерной подготовки по определению кинематических и динамических показателей механической системы, а также по расчетам на прочность, жесткость и устойчивость при гарантированной долговечности.

Изучение дисциплины «Прикладная механика» опирается на использование знаний, полученных студентами по математике и физике.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **ЗНАТЬ:**

- основные законы теоретической механики;
- основные свойства и характеристики различных материалов;
- общие методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость;
- основы проектирования соединений деталей машин

### **УМЕТЬ:**

- применять законы теоретической механики при решении конкретных задач;
- производить технические расчеты отдельных деталей на прочность и жесткость;
- пользоваться справочной литературой и международной системой физических единиц;
- выполнять расчеты типовых деталей, пользуясь стандартами и другой нормативной документацией;
- проводить анализ механической системы с использованием математического аппарата и ЭВМ.

### **ВЛАДЕТЬ:**

- основными понятиями сопротивления материалов;
- навыками методов структурного анализа и кинематического исследования механизмов;
- навыками расчета и конструирования соединений.

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- чередование теоретических лекционных занятий с практически-ми занятиями, а также с управляемой самостоятельной работой;

- использование во время теоретических занятий современных средств, презентаций и обучающих программ;
- использование модульно-рейтинговой системы оценки знаний и автоматизированного тестирования.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения практических занятий;
- подготовка рефератов различного уровня по индивидуальным темам для участия в студенческой научно-технической конференции.

### **Диагностика компетентности студента**

Типовым учебным планом специальности в качестве формы итогового контроля по дисциплине «Прикладная механика» предусмотрен зачет. Оценка учебных достижений студента осуществляется на зачете и производится по десятибалльной шкале.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по данной дисциплине можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение коллоквиума;
- собеседование;
- защита рефератов;
- письменные контрольные работы;
- письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим заданиям
- устный опрос;
- проведение текущих опросов по отдельным разделам (темам) дисциплины;
- критериально-ориентированные тесты по отдельным разделам (темам) дисциплины;
- выступление студента по разработанной им теме;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

**академические:**

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть системным и сравнительным анализом;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;

- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

**профессиональные:**

- находить оптимальные проектные решения;
- взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

**социально-личностные:**

- обладать способностью к межличностным коммуникациям.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### 2.1 Лекционные занятия

№ пп	Название темы, содержание лекции	Объем в часах
<i>Второй семестр</i>		
1	ВВЕДЕНИЕ. Содержание и основные задачи курса. Общие сведения о машинах и механизмах. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Современные тенденции развития машиностроения. Краткие исторические сведения о механизмах и машинах.	0,5
2	СТАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА. Основные определения и задачи статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Сложение сил, приложенных к точке. Геометрическое условие равновесия. Аналитическое условие равновесия. Приведение силы к точке. Момент силы относительно точки и оси. Уравнения равновесия твердых тел	2,5
3	КИНЕМАТИКА. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение. Определение скорости и ускорения при различных способах задания движения точки. Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения различных точек вращающегося тела.	3
4	ДИНАМИКА. Законы механики. Сила инерции. Принцип Д'Аламбера. Работа и мощность. Механический коэффициент полезного действия. Дифференциальное уравнение движения материальной точки. Механическая система. Моменты инерции. Теорема о количестве движения механической системы. Теорема о моменте количества движения механической системы. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.	4
5	ОСНОВЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. НАПРЯЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ. Понятия о напряжениях.	1

	Метод сечений. Виды напряженных состояний. Виды деформационных состояний. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Допускаемые напряжения.	
6	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ. Статические моменты сечения. Определение центра тяжести сечения. Моменты инерции сечения. Определение моментов инерции простых геометрических сечений. Моменты сопротивления плоских сечений.	2
7	РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ. Продольная сила. Нормальные напряжения. Деформации. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	2
8	ЧИСТЫЙ СДВИГ. Чистый сдвиг. Проверка прочности материала при чистом сдвиге. Связь между напряжениями и деформациями при чистом сдвиге. Закон Гука при сдвиге.	1
9	КРУЧЕНИЕ. Крутящий момент. Построение эпюр крутящих моментов. Проверка прочности материала при кручении. Закон Гука. Подбор сечения вала при кручении. Деформация при кручении.	2
10	ПЛОСКИЙ ИЗГИБ. Прямой изгиб чистый и поперечный. Построение эпюр поперечных сил изгибающих моментов. Основные расчетные предпосылки и формулы при изгибе. Определение нормальных напряжений. Условие прочности балки по нормальным напряжениям. Определение касательных напряжений. Условие прочности по касательным напряжениям.	3
11	ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ. Назначение теорий прочности. Теория наибольших нормальных напряжений. Теория наибольших линейных деформаций. Теория наибольших касательных напряжений. Энергетическая теория энергоизменения.	1
12	СЛОЖНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ. Основные понятия. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Внецентральное сжатие. Кручение и сдвиг. Кручение с изгибом. Кручение с растяжением. Пример расчета вала на изгиб с кручением.	2
13	СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН. СОЕДИНЕНИЯ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ. Назначение, устройство. Классификация. Достоинства и недостатки. Виды шпонок и область их применения. Ненапряженные шпоночные соединения. Напряженные шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Профиль-	4

	ные соединения.	
14	РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Достоинства, недостатки и области применения. Расчет на прочность резьбы и стержня винта. Расчеты на прочность при различных случаях нагружения. Прочность болта при статической и переменной нагрузках. Зависимость между моментом, приложенным к гайке и осевой силой винта.	3
15	СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Достоинства, недостатки и области применения. Соединения встык. Соединения внахлестку: фланговые, лобовые и комбинированные швы. Соединения втавр. Соединения контактной сваркой: встык, ленточная сварка. Расчет сварных соединений. Критерии расчета. Стыковые швы. Допускаемые напряжения.	2
16	ЗАКЛЕПОЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Назначение. Классификация. Достоинства и недостатки. Расчет прочных соединений при статических нагрузках. Расчет при переменных нагрузках. Расчет прочноплотных соединений. Допускаемые напряжения.	2
<i>Итого: 2 семестр</i>		34

## 2.2. Практические занятия

№ пп	Название темы, содержание лекции	Объем в часах
<i>Второй семестр</i>		
1	РАВНОВЕСИЕ ПЛОСКОЙ СИСТЕМЫ СИЛ. Определение реакций опор.	2
2	КИНЕМАТИКА ТОЧКИ. Определение скорости и ускорение точки.	2
3	ДИНАМИКА ТОЧКИ. Дифференциальные уравнения динамики точки.	2
4	РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ (СЖАТИИ). Определение значений продольных сил и нормальных напряжений в поперечных сечениях балки. Проверка прочности балки по нормальным напряжениям. Определение перемещений участков балки. Построение соответствующих эпюр.	2
5	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКОГО СЕЧЕНИЯ. Определение центра тяжести плоского сечения. Определение осевых и центробежных моментов инерции сечения относительно центральных осей. Определение моментов сопротивления сечения.	1
6	ПЛОСКИЙ ИЗГИБ БАЛОК. Определение поперечных сил	2

	и изгибающих моментов в поперечных сечениях балки. Используя условие прочности балки по нормальным напряжениям определяем размеры поперечного сечения балки.	
7	РАСЧЕТ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Расчет стыковых соединений. Расчет угловых и тавровых соединений выполненных угловым швом. Расчет сварных соединений, на которые действуют переменные нагрузки.	2
8	РАСЧЕТ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Расчет болтов, подверженный действию осевой нагрузки. Расчет болтов, нагруженных силами, действующими в плоскости стыка.	2
9	РАСЧЕТ ШПОНОЧНЫХ (ШЛИЦЕВЫХ) СОЕДИНЕНИЙ. Расчет призматических шпонок. Расчет сегментных шпонок. Расчет круглых шпонок. Расчет шлицевых соединений. РАСЧЕТ ЗАКЛЕПОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Расчет заклепок, подверженный действию осевой нагрузки. Расчет заклепок, нагруженных силами, действующими в плоскости стыка соединения. Расчет групповых соединений.	2
<i>Итого: 2 семестр</i>		<i>17</i>
<i>Всего:</i>		<i>17</i>



### 3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Прикладная механика</b>	34	17					
1	<b>ВВЕДЕНИЕ.</b> Содержание и основные задачи курса. Общие сведения о машинах и механизмах. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Современные тенденции развития машиностроения. Краткие исторические сведения о механизмах и машинах.	0,5					[1], [2], [6]	
2	<b>СТАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА.</b> Основные определения и задачи статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Сложение сил, приложенных к точке. Геометрическое условие равновесия. Аналитическое условие равновесия. Приведение силы к точке. Момент силы относительно точки и оси. Уравнения равновесия твердых тел	2,5	2				[1], [2], [6]	зачет
3	<b>КИНЕМАТИКА.</b> Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение. Определение скорости и ускорения при различных	3	2			Плакат	[1], [2], [6]	зачет

	способах задания движения точки. Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорости и ускорения различных точек вращающегося тела.							
4	ДИНАМИКА. Законы механики. Сила инерции. Принцип Д'Аламбера. Работа и мощность. Механический коэффициент полезного действия. Дифференциальное уравнение движения материальной точки. Механическая система. Моменты инерции. Теорема о количестве движения механической системы. Теорема о моменте количества движения механической системы. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии.	4	2				[1], [2], [5]	зачет
5	ОСНОВЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. НАПРЯЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ. Понятия о напряжениях. Метод сечений. Виды напряженных состояний. Виды деформационных состояний. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Допускаемые напряжения.	1					[1], [2], [5], [7], [9]	зачет
6	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ. Статические моменты сечения. Определение центра тяжести сечения. Моменты инерции сечения. Определение моментов инерции простых геометрических сечений. Моменты сопротивления плоских сечений.	2	1				[1], [2], [5], [7], [9]	зачет
7	РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ. Продольная сила. Нор-	2	2				[1], [2],	зачет

	мальные напряжения. Деформации. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.						[5], [9]	
8	ЧИСТЫЙ СДВИГ. Чистый сдвиг. Проверка прочности материала при чистом сдвиге. Связь между напряжениями и деформациями при чистом сдвиге. Закон Гука при сдвиге.	1					[1], [2], [5], [9], [18]	
9	КРУЧЕНИЕ. Крутящий момент. Построение эпюр крутящих моментов. Проверка прочности материала при кручении. Закон Гука. Подбор сечения вала при кручении. Деформация при кручении.	2					[1], [2], [4], [9], [18]	зачет
10	ПЛОСКИЙ ИЗГИБ. Прямой изгиб чистый и поперечный. Построение эпюр поперечных сил изгибающих моментов. Основные расчетные предпосылки и формулы при изгибе. Определение нормальных напряжений. Условие прочности балки по нормальным напряжениям. Определение касательных напряжений. Условие прочности по касательным напряжениям.	3	2				[1], [2], [9], [10], [17], [18]	зачет
11	ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ. Назначение теорий прочности. Теория наибольших нормальных напряжений. Теория наибольших линейных деформаций. Теория наибольших касательных напряжений. Энергетическая теория энергоизменения.	1					[1], [2], [5], [9], [17], [18]	
12	СЛОЖНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ. Основные понятия. Косой изгиб. Изгиб с растяжением. Внецентральное сжатие. Кручение и сдвиг. Кручение с из-	2					[1], [2], [5], [9], [17],	

	гибом. Кручение с растяжением. Пример расчета вала на изгиб с кручением.						[18]	
13	СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН. СОЕДИНЕНИЯ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ. Назначение, устройство. Классификация. Достоинства и недостатки. Виды шпонок и область их применения. Ненапряженные шпоночные соединения. Напряженные шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Профильные соединения.	4	1			Плакат	[1], [2], [9], [15], [16], [18]	зачет
14	РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Достоинства, недостатки и области применения. Расчет на прочность резьбы и стержня винта. Расчеты на прочность при различных случаях нагружения. Прочность болта при статической и переменной нагрузках.	3	2			Плакат	[1], [2], [9], [13], [18]	зачет
15	СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Достоинства, недостатки и области применения. Соединения встык. Соединения внахлестку: фланговые, лобовые и комбинированные швы. Соединения втавр. Соединения контактной сваркой: встык, ленточная сварка. Расчет сварных соединений. Критерии расчета. Стыковые швы. Допускаемые напряжения.	2	2			Плакат	[1], [2], [5], [9], [14], [18]	зачет
16	ЗАКЛЕПОЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Назначение. Классификация. Достоинства и недостатки. Расчет прочных соединений при статических нагрузках. Расчет при переменных нагрузках. Расчет прочноплотных соединений. Допускаемые напряжения.	2	1			Плакат	[1], [2], [9], [15], [16], [18]	зачет

## 4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Перечень литературы

#### 4.1. Основная

1. Аркуша, А. И. Техническая механика : теоретическая механика и сопротивление материалов : учебник для средних спец. учеб. заведений / А. И. Аркуша. - 3-е изд., испр.. - Москва : Высшая школа, 2000 - 352с.
2. Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика : учебник для немашиностр. спец. вузов / Г. Б. Иосилевич, Г. Б. Строганов, Г. С. Маслов ; под ред. Г. Б. Иосилевича. - Москва : Высшая школа, 1989 - 348 с
3. Ковалев, Н. А. Прикладная механика : учебник для вузов / Н. А. Ковалев. - Москва : Высшая школа, 1982 - 399 с.
4. Николаенко, В. Л. Прикладная механика. Расчет типовых элементов конструкций : учебное пособие для вузов / В. Л. Николаенко. - 2-е изд.. - Минск : Издательство Гревцова, 2013 - 383, [2] с.
5. Прикладная механика : учебное пособие для немашиностроит. спец. вузов / под общей ред. А. Т. Скойбеды. - Минск : Высшая школа, 1997 - 524 с
6. Тимофеев С. И. Теоретическая механика (статика и кинематика) : учеб. пособие. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005 - 154с.

#### 4.2. Дополнительная

7. Завистовский, В. Э. Техническая механика. Детали машин : учебное пособие / В. Э. Завистовский. - Минск : Беларуская Энцыклапедыя, 2010 - 349 с.
8. Прикладная механика : учебное пособие для немашиностроит. спец. вузов / В. М. Осецкий, Б. Г. Горбачев, Г. А. Добровольский и др.; под ред. В. М. Осецкого. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Машиностроение, 1977 - 488с
9. Прикладная механика : краткий курс лекций для студентов экономических специальностей дневной и заочной форм обучения / А. Т. Бельский, Г. П. Тариков ; каф. "Детали машин". - Гомель : ГГТУ, 2008 - 83 с.
10. Прикладная механика : пособие для самостоятельной подготовки к зачету по одноименному курсу для студентов экономических специальностей заочной формы обучения / А. Т. Бельский, Г. П. Тариков ; каф. "Детали машин". - Гомель : ГГТУ, 2009 - 37 с.
11. Сурин, В. М. Прикладная механика : учебное пособие для вузов / В. М. Сурин. - 3-е изд., испр.. - Минск : Новое знание, 2008 - 387 с
12. Тариков, Г. П. Прикладная механика : учебное пособие / Г. П. Тариков, А. Т. Бельский. - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2012 - 172 с

13. Практическое пособие "Резьбовые соединения" к контрольной работе по курсу "Детали машин" для студентов машиностроительных и немашиностроительных специальностей / А. Т. Бельский ; кафедра "Детали машин". - Гомель : ГГТУ, 2002 - 51 с.
14. Практическое руководство "Сварные соединения" к выполнению контрольной работы курса "Детали машин" для студентов машиностроительных специальностей заочного отделения / А. Т. Бельский ; кафедра "Детали машин". - Гомель : ГГТУ, 2003 - 42 с.
15. Практическое руководство "Соединение зацеплением" к выполнению контрольной работы по одноименному разделу курса "Детали машин" для студентов машиностроительных специальностей заочного отделения / А. Т. Бельский; Каф. "Детали машин". - Гомель : ГГТУ, 2004 - 33 с.
16. Методические указания к практическим занятиям по теме "Соединения деталей машин" курса "Основы конструирования машин" для студентов машиностроительных специальностей / А. Т. Бельский, А. Ф. Трофименко ; кафедра "Детали машин". - Гомель : ГПИ, 1993 - 54 с.
17. Методические указания и контрольные задания по курсу "Механика" для студентов заочного отделения спец. 07.16 "Организация производства" / А. Т. Бельский, О. В. Громыко ; кафедра "Детали машин". - Гомель : ГПИ, 1994 - 44 с.

#### 4.3. Учебно-методические комплексы

18. Тариков, Г. П. Прикладная механика : электронный учебно-методический комплекс дисциплины / Г. П. Тариков, А. Т. Бельский ; кафедра "Детали машин". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2012 . - Режим доступа : elib.gstu.by

#### 4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний, материалов и технических средств обучения

19. Прикладная механика : практикум по одноименному курсу для студентов немашиностроительных специальностей дневной и заочной форм обучения / Н. В. Акулов, В. В. Комраков ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Детали машин". - Гомель : ГГТУ, 2014. - 73 с.
20. Прикладная механика : пособие для самостоятельной подготовки к зачету по одноим. курсу для студентов экон. специальностей заоч. формы обучения / А. Т. Бельский, Г. П. Тариков – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – 37 с.

*Список литературы сверен [подпись]*

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Основы проектирования машин	Детали машин	<i>нет</i>	пр. № 05 25.06.2014г
Машины и оборудование машиностроительных предприятий	Технология машиностроения	<i>нет</i>	пр. № 05 25.06.2014г.
Технология машиностроения		<i>нет</i>	пр. № 10 05 25.06.2014г

Зав. кафедрой «Детали машин»

Иноземцева Н.В.

Библиотека ГТУ