

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФТП
/ Е.В. Колесникова
« 3 » 09 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.В.04 ДЕТАЛИ МАШИН

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 4

Направление подготовки 051000.62 Профессиональное обучение

Отрасль подготовки Транспорт

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Томск 2013

1. Цели изучения дисциплины:

Цель дисциплины: получение студентами знаний по устройству деталей машин и сборочных единиц (узлов) машин и механизмов, привитие умений и навыков по расчету на прочность, жесткость, износостойкость и т.д.; изучить основы проектирования механизмов и машин.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Детали машин» относится к вариативной части математического и естественнонаучного (общенаучного) цикла.

Для изучения модуля «Детали машин» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Физика», «Математика».

Дисциплина «Детали машин» изучается совместно с дисциплинами: «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Теоретическая механика».

3. Требования к уровню освоения программы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

а) знать:

- применения конструкционных материалов в машиностроении;
- устройство деталей машин и сборочных единиц общего назначения;
- принципы работы деталей и агрегатов механизмов;
- критерии расчета и проектирования деталей машин.

б) уметь:

- выбирать материал для изготовления деталей и сборочных единиц;
- проводить расчеты на прочность, жесткость, износостойкость и т.д. деталей машин;
- применять полученные знания при самостоятельной работе с литературой и в практической педагогической деятельности.

в) владеть:

навыками работы с оборудованием для механической обработки в школьных мастерских.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций (ОК):

- осознание ключевых ценностей профессионально-педагогической деятельности, проявление понимания их смыслов и значений, высказывание своего отношения к каждой ключевой ценности профессии (ОК-2)

профессиональных компетенций (ПК):

- способность развивать профессионально важные и значимые качества личности будущего специалиста (ПК-2)
- готовность к формированию у обучающихся способности к профессиональному самовоспитанию (ПК-9).

4. Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом)
	Всего	№ семестра
	144	6
Аудиторные занятия	54	54

Лекции	36	36
Практические занятия	-	-
Семинары	-	-
Лабораторные работы	18	18
Другие виды аудиторных работ	-	-
Другие виды работ (занятия в интерактивной форме)	16	16
Самостоятельная работа	63	63
Курсовой проект (работа)	-	-
Реферат	-	-
Расчётно-графические работы	-	-
Формы текущего контроля	п.8.2. (задания для сам. раб.); п.8.4. (тестирование)	
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом		экзамен

5. Содержание программы учебной дисциплины.

5.1. Содержание учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Аудиторные часы					Самостоятельная работа (час)
		ВСЕГО	лекции	Практические (семинары)	Лабораторные	В т.ч. интерактивные формы обучения*	
1	Введение. История курса.	1	1			1	
2	Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	1		1	2	3
3	Классификация деталей машин. Механические передачи.	3	2		1	1	6
4	Теории зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление зубчатых колес. Классификация зубчатых передач. Зацепление Новикова М.Л. Конструкция.	6	4		2	2	6
5	Червячные передачи. Передаточное отношение. КПД.	4	2		2	2	6
6	Цепные передачи. Конструкция.	3	2		1	2	6
7	Ременные передачи.	3	2		1	1	6

8	Фрикционные передачи. Конструкция. Механический редуктор.	6	4		2	2	4
9	Валы и оси. Конструкция.	6	4		2		6
10	Подшипники скольжения и качения. Конструкция, Подбор подшипников качения.	6	4		2	1	6
11	Неразъемные соединения. Сварные, заклепочные, паяные соединения.	6	4		2		4
12	Разъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	4	3		1	2	6
13	Резьбовые соединения. Типы резьбы. Применение.	4	3		1		4
	Итого: 144 ч. / 4 зач. ед.	54	36		18	16/ 33%**	63

* занятия в интерактивной форме включены в лабораторные работы

** относительно аудиторных занятий

5.2. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Введение. История курса.

Лекция 1

Предмет и задачи курса. Взаимосвязь с естественными и техническими науками. История дисциплины «Детали машин».

Раздел 2. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.

Лекция 2

Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Нагрузки, действующие на детали машин. Определение допускаемых напряжений. Расчеты на прочность, жесткость, износостойкость. Проектные и проверочные расчеты.

Раздел 3. Классификация деталей машин. Механические передачи.

Лекции 3,4

Классификация деталей машин. Условия нормальной работы передач.

Раздел 4. Теории зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление зубчатых колес. Классификация зубчатых передач. Зацепление Новикова М.Л. Конструкция.

Лекция 5,6,7,8

Теория зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление зубчатых колес, модуль зацепления. Определение геометрических размеров прямозубых цилиндрических колес. Расчет зубьев на контактную прочность и на изгиб. Расчет косозубых цилиндрических зубчатых колес. Расчет конических зубчатых передач. Зацепление Новикова М.Л., конструкция и расчет.

Раздел 5. Червячные передачи. Передаточное отношение. КПД.

Лекция 9, 10

Червячные передачи. Классификация. Определение передаточного отношения и КПД. Конструкция. Самоторможение. Расчет на прочность. Определение геометрических размеров червячного колеса и червяка.

Раздел 6. Цепные передачи. Конструкция.

Лекция 11, 12

Цепные передачи. Достоинства, недостатки, применение. Конструкция цепных передач. Расчет цепной передачи с роликовой и зубчатой цепью.

Раздел 7. Ременная передача.

Лекция 13, 14

Ременная передача. Достоинства, недостатки, применение. Плоскоременные и клиноременные передачи. Конструкция ремней. Расчеты ремней по тяговой способности и на долговечность.

Раздел 8. Фрикционные передачи. Конструкция. Механический редуктор.

Лекция 15, 16, 17, 18

Фрикционные передачи. Конструкции фрикционных передач. Использование в технике. Виды механических редукторов.

Раздел 9. Валы и оси.

Лекция 19, 20, 21, 22

Валы и оси. Назначение и конструкция. Материалы. Критерии работоспособности при расчете осей и валов.

Раздел 10. Подшипники скольжения и качения. Конструкция, Подбор подшипников качения.

Лекция 23, 24, 25, 26

Подшипники. Устройство основных типов подшипников качения и скольжения. Классификация и маркировка. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Смазывание подшипников.

Раздел 11. Неразъемные соединения.

Лекция 27, 28, 29, 30

Разъемные и неразъемные соединения. Сварные соединения, виды сварных швов. Заклепочные, паяные соединения

Раздел 12. Разъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.

Лекция 31, 32, 33

Шпоночные и шлицевые соединения. Типы шпонок, подбор, расчет на смятие и срез. Область применения шлицевых соединений, их преимущества перед шпоночными. Разновидности шлицевых соединений, конструкция и расчет.

Раздел 13. Резьбовые соединения. Типы резьбы. Применение.

Лекции 34, 35, 36

Резьбовые соединения. Классификация резьб и их геометрические параметры. Основные типы резьбы и области их применения. Силовые соотношения в винтовой паре. Условие самоторможения.

5.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	2	Определение допускаемых напряжений и коэффициента запаса прочности при расчете деталей машин. (1 ч)
2	3	Классификация деталей машин. Условия нормальной работы передач. (1 ч)
3	4	Изучение зубчатых редукторов. Основные характеристики редукторов. (2 ч)
4	5	Изучение конструкции червячного редуктора. Расчеты на прочность зубьев. Расчет на нагрев. Определение КПД. (2 ч)
5	6	Цепные передачи. Конструкция цепных передач. Расчет цепной передачи с роликовой и зубчатой цепью. (1 ч)
6	7	Изучение передач с гибкой связью. Ременные передачи. Конструкция ремней. Расчеты ремней по тяговой способности и на долговечность. (1 ч)
7	8	Фрикционные передачи. Конструкции фрикционных передач. Использование в технике. Виды механических редукторов. (2ч)
8	9	Валы и оси. Критерии работоспособности. Проектный и проверочный расчеты. (2 ч)
9	10	Подшипники качения. Маркировка. Изучение конструкции. Подбор подшипников и статической и динамической грузоподъемности (2 ч)
10	11	Сварные соединения, виды сварных швов. Заклепочные, паяные соединения. (2 ч)
11	12	Разъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Расчет шпонок и шлицев на смятие и срез. (1 ч)
12	13	Расчет соединений, включающих группу болтов. Материалы резьбовых изделий и допускаемые напряжения. (1ч.)
		Итого: 18 ч.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Чернилевский, Д.В. Детали машин и основы конструирования. - Издательство Машиностроение, 2012. - Электронный ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5806.
2. Тюняев, А.В. Детали машин / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков. - Издательство Лань, 2013. - Электронный ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5109.

6.2. Дополнительная литература:

1. Скойбеда, А.Т. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов/ А. Т. Скойбеда, А. В. Кузьмин, Н. Н. Макейчик ; под общ. ред. А. Т. Скойбеда.-2-е изд., перераб.-Минск: Вышэйшая школа, 2006. -559 с.
2. Балдин, В.А. Детали машин и основы конструирования: передачи:учебное пособие для вузов/ В. А. Балдин, В.В. Галевко.-М.: Академкнига, 2006. -332 с.
3. Ерохин, М.Н. Детали машин и основы конструирования. - М.: Колосс, 2005. - 462 с.
4. Чернавский, С.А. Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н., Боков, И.М. Чернин. – М.: Альянс, 2005. - 415 с.

5. Исмаилов, Г.М. Детали машин. Определение основных параметров редуктора: методические указания / Г.М. Исмаилов. – Томск: ТГПУ, 2006.-28с.
6. Детали машин. Атлас конструкций / Под редакцией Решетова Д.Н. – М.: Машиностроение, 1978.-257с.
7. Исмаилов, Г.М. Детали машин. Исследование нагруженности напряженного болтового соединения: Методические указания/ Г.М. Исмаилов. – Томск: ТГПУ, 2008.-20с.
8. Май, А.И. Построение эвольвентных профилей методом огибания: методические указания/ А.И.Май, Г.М. Исмаилов. - Томск: ТГПУ, 1999.-20с.
9. Исмаилов, Г.М. Определение основных параметров зубчатых колес с помощью измерительных инструментов: методические указания./ Г.М. Исмаилов, А.И. Май.- Томск: ТГПУ, 1999. -18с.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Учебная лаборатория «Детали машин», содержащая учебно-наглядное оборудование, стенды с демонстрационными материалами по темам: ременные передачи; подшипники; цепные передачи; болтовые соединения; заклепочные соединения, сварные соединения. Доступ к интернет-ресурсам по основным темам дисциплины.

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Оборудованная лаборатория «Детали машин», макеты сборочных единиц (узлов) машин, редукторы с разрезами и сечениями, плакаты и чертежи сборочных единиц, методические указания по выполнению самостоятельных работ, атласы конструкций деталей машин, задания для выполнения самостоятельных работ, экзаменационные билеты, компьютеры, тестовые задания.

№п /п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1.	Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	Презентация Power Point,	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
2.	Классификация деталей машин. Механические передачи.	Презентация Power Point	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
3.	Теории зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление зубчатых колес. Классификация зубчатых передач. Зацепление Новикова М.Л. Конструкция.	Презентация Power Point, учебный фильм «Зубчатые передачи»	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
4.	Червячные передачи. Передаточное отношение. КПД.	Презентация Power Point, макет червячного редуктора.	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
5.	Цепные передачи. Конструкция.	Презентация Power Point	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
6.	Ременные передачи.	Презентация Power Point, макеты редукторов, элементы передач.	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
7.	Фрикционные передачи.	Презентация Power Point	Ноутбук, мультимедиа

№п /п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
	Конструкция. Механический редуктор.		проектор, экран.
8.	Валы и оси. Конструкция.	Презентация Power Point	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
9.	Подшипники скольжения и качения. Конструкция, Подбор подшипников качения.	Презентация Power Point, документальный фильм «Изготовление подшипников».	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
10.	Неразъемные соединения. Сварные, заклепочные, паяные соединения.	Презентация Power Point, макеты видов соединений, документальный фильм «Виды сварочных швов».	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
11.	Разъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	Презентация Power Point	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.
12.	Резьбовые соединения. Типы резьбы. Применение.	Презентация Power Point	Ноутбук, мультимедиа проектор, экран.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Для изучения дисциплины «Детали машин» используются традиционные формы обучения (лекции), а также выполнение лабораторных работ. При изучении тем «Теория зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление зубчатых колес» и «Червячные передачи» занятия должны включать элементы научно-исследовательской работы. Текущий контроль знаний проводится в форме тестирования, устного опроса. Итоговый контроль знаний проводится в форме экзамена.

Самостоятельная работа студента предполагает изучение части тем, подготовку докладов, сообщений, выполнение лабораторных работ по курсу.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№ п/п	Содержание дисциплины	Формы обучения
1.	Введение. История курса.	Групповая дискуссия
2.	Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	Использование творческих заданий (различных подходов к решению)
3.	Классификация деталей машин. Механические передачи.	Лекция-провокация (лекция с запланированными ошибками)
4.	Теории зубчатого зацепления. Эвольвентное зацепление зубчатых колес. Классификация зубчатых передач. Зацепление Новикова М.Л. Конструкция.	Лекция-исследование

5.	Червячные передачи. Передаточное отношение. КПД.	Лекция-исследование
6.	Цепные передачи. Конструкция.	Работа в малых группах
7.	Ременные передачи.	Интерактивная лекция
8.	Фрикционные передачи. Конструкция. Механический редуктор.	Выполнение ситуационных заданий
9.	Валы и оси. Конструкция.	
10.	Подшипники скольжения и качения. Конструкция, Подбор подшипников качения.	Выполнение ситуационных заданий
11.	Неразъемные соединения. Сварные, заклепочные, паяные соединения.	
12.	Разъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	Выполнение ситуационных заданий

7.2. Методические рекомендации для студентов

В процессе изучения дисциплины каждый студент, согласно расписанию, посещает лекционные, лабораторные занятия. После изучения каждой темы студенты выполняют самостоятельные работы, отвечая на контрольные вопросы, используя при этом рекомендуемую программой литературу. В процессе выполнения самостоятельных работ студенты могут консультироваться с преподавателем. Так же самостоятельная работа студента предполагает оформление отчетов по лабораторным работам.

Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены в текстовом редакторе Word и содержать титульный лист, задание к лабораторной работе, описание экспериментальной установки и методики расчета, таблицу измерений, анализ результатов и выводы. Рисунки, таблицы и графики должны быть выполнены с соблюдением правил, принятых в учебной технической литературе.

Контроль знаний проводится во время итоговой аттестации (экзамен), по окончании изучения нескольких разделов проводится текущий контроль знаний в форме тестирования.

К сдаче экзамена допускаются студенты, успешно выполнившие в полном объеме требования, предъявляемые программой дисциплины.

Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине «Детали машин»

№ п/п	№ раздела	Вид самостоятельной работы (детализация)	Контроль выполнения работы
1	2	Факторы, влияющие на предел выносливости деталей машин	Проверка выполнения задания
2	4	Определение мощности и типа двигателя на валу зубчатой передачи	Проверка результатов расчетов
3	5	Червячные передачи. Расчет на прочность.	Проверка результатов расчетов
4	6	Расчет фрикционных передач. Силовой и прочностный расчет.	Проверка результатов расчетов

5	7	Напряжения, возникающие в ремне. Передаточное число ременной передачи. Скольжение ремня. Конструкция натяжных устройств.	Проверка выполнения задания
6	8	Конструктивное исполнение приводных цепей. Материалы, используемые для их изготовления. Определение основных параметров цепной передачи.	Проверка выполнения задания
7	10	Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности.	Проверка выполнения задания
8	12	Конструкция шпоночных и шлицевых соединений. Расчет на смятие и прочность.	Проверка выполнения задания
9	13	Расчет резьбовых соединений нагруженных поперечными силами. Расчет групповых резьбовых соединений.	Проверка выполнения задания
10	1-13	Подготовка к тестовому контролю по разделам 1-13	Контроль теста
11	1-13	Подготовка ответов на контрольные вопросы (п.8.1.)	Устный опрос
12	1-13	Выполнение отчетов по лабораторным работам	Проверка лабораторных работ
13	1-13	Подготовка к устному экзамену	Сдача экзамена

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

8.1. Перечень контрольных вопросов

1. Что представляют собой основные критерии работоспособности деталей машин и каково их значение?
2. В чем сущность расчетов деталей машин на прочность, жесткость, устойчивость, износостойкость, виброустойчивость и теплостойкость?
3. Назовите методы выбора допускаемых напряжений и запасов прочности в машиностроении. В чем их сущность?
4. В зависимости от каких факторов определяют допускаемые напряжения и запасы прочности в машиностроении?
5. Какие машиностроительные материалы являются основными?
6. На какие основные виды подразделяются стали, чугуны и сплавы цветных металлов и для каких деталей машин их применяют?
7. Какие основные группы пластмасс применяют в машиностроении и для каких целей?
8. Для каких деталей машин применяют дерево, резину, кожу и графит?
9. Какую конструкцию называют технологичной?
10. Какое технологическое и экономическое значение имеет технологичность машин, их узлов и деталей? От чего она зависит? Каким образом достигается?
11. Какова роль экономических факторов в машиностроении?
12. Какими путями достигается снижение стоимости машин при их проектировании и изготовлении?
13. Какими способами достигается экономичность машины при ее эксплуатации?
14. Каковы основные направления повышения надежности и долговечности деталей машин?

8.2. Перечень тем заданий для самостоятельной работы

В соответствии с учетом конкретного вида редуктора выполнить задание:

1. выбор электродвигателя

- определение частоты вращения барабана конвейера
- определение мощности на барабане конвейера
- определение мощности на валу электродвигателя

2. силовой расчет привода

- определение частоты вращения валов
- определение мощности на валах
- определение крутящих моментов на валах

3. расчет зубчатой передачи

- выбор материала зубчатых передач
- определение допускаемых контактных напряжений передачи
- определение допускаемых напряжений изгиба зубчатых передач
- проектный расчет передачи
- проверочный расчет закрытой цилиндрической передачи на контактную прочность

расчет зубьев цилиндрических зубчатых колес на изгибную прочность

8.3. Перечень вопросов к экзамену

1. История дисциплины «Детали машин».

2. Классификация ДМ.

3. Нагрузки, действующие на детали машин.

4. Критерии работоспособности и расчета ДМ.

5. Циклы изменения напряжений.

6. Предельные и допускаемые напряжения.

7. Определение коэффициентов запаса прочности.

8. Материалы, применяемые для изготовления деталей машин.

9. Факторы, влияющие на предел выносливости деталей машин.

10. Контактная прочность и контактные напряжения. Формула Герца.

11. Сварные соединения. Расчет сварных соединений.

12. Заклепочные соединения. Расчет заклепочных соединений.

13. Резьбовые соединения. Конструкция резьбовых соединений.

14. Конструкция шпоночных и шлицевых соединений.

15. Расчет шпоночных и шлицевых соединений.

16. Ременные передачи. Достоинства и недостатки.

17. Расчет зубчатой передачи по напряжениям изгиба.

18. Ременная передача. Напряжения в ремне.

19. Геометрические параметры ременной передачи.

20. Цепные передачи. Конструкция приводных цепей.

21. Определение основных параметров цепной передачи.

22. Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.

23. Классификация зубчатых передач.

24. Виды разрушения зубьев.

25. Теория эвольвентного зацепления зубчатых колес.

26. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес.

27. Определение геометрических размеров прямозубого цилиндрического колеса.

28. Расчет зубчатой передачи на контактную прочность.
29. Методы изготовления зубчатых колес. Подрезание зубьев.
30. Особенности расчета косозубой цилиндрической передачи.
31. Конические передачи. Конструкция конических зубчатых передач. Применение.
32. Конические передачи. Особенности расчета конических зубчатых передач.
33. Червячные передачи. Достоинства, недостатки. Применение. КПД.
34. Геометрические параметры и способы изготовления червячных передач.
35. Типы редукторов. Применение в машинах.
36. Валы и оси. Классификация. Материалы для валов и осей.
37. Проектный расчет валов и осей.
38. Проверочный расчет валов.
39. Подшипники качения. Классификация. Обозначение.
40. Соединительные муфты. Конструкция и подбор.
41. Расчет червячных передач.
42. Расчет болтовых соединений.
43. Кинематические и силовые соотношения в передачах.
44. Резьбовые соединения. Основные типы резьб.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям) отрасль: Транспорт.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

ассистент кафедры «ПМ» ТГПУ ПАК Р. Ю. Пак

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной механики, протокол № 1 от «30» 08 2013 г.

Зав. кафедрой ПМ ШЕРЕМЕТЬЕВА Шереметьева У.М.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией факультета Технологии и предпринимательства ТГПУ

протокол № 2 от «2» 09 2013 г.

Председатель методической комиссии
факультета Технологии и предпринимательства Е.С. Синогина