
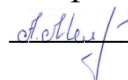


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол от №17 «13» июня 2017г.  
Зав.кафедрой  / Абдеев Р.Г.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета  
 / А.Я.Мельникова

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ***

Техническая механика

***Вариативная часть – Б1.Б.11***

***Программа бакалавриата***

***Направление подготовки***

15.03.02 - Технологические машины и оборудование

***Направленность (профиль) подготовки***

Инжиниринг технологического оборудования

Квалификация-бакалавр

Разработчик (составитель)  
старший преподаватель

 Шавалеев Э.И.

Для приема: 2015 г.

Уфа 2017г.

Составитель: Шавалеев Э.И.

Утверждено: на заседании кафедры протокол №17 от «13» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Абдеев Р.Г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлен список используемой литературы протокол №17 от «15» июня 2018 г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Юминов И.П./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой литературы протокол № 28 от «15» мая 2019 г.

И.о.зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Боткин А.В./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой литературы протокол № 10 от «13» января 2020 г.

И.о.зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Сайтов Р.И./

## *Список документов и материалов*

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	7
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	8
4.3. Рейтинг-план дисциплины .....	14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18
Приложение 1.....	20
Приложение 2.....	27

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знать	Основные способы хранения и передачи информации	ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
	Особенности технических заданий;	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
	Технические условия и другие нормативные документы;	ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
Уметь	Анализировать и систематизировать получаемую информацию	ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
	Применять стандартные средства автоматизации проектирования;	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
	Оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;	ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
Владеть (навыки / опыт деятельности)	Основами информационных технологий	ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	

	ых конструкций.		
	Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	

## ***2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы***

Целью преподавания дисциплины является реализация требований, установленных в ФГОС ВО. Преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки студентов, обучающихся по данной специальности.

Цель учебной дисциплины – освоение общих законов и методов технической механики; формирование умений использования теоретических положений дисциплины при решении профессиональных задач.

Учебная дисциплина «техническая механика» относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана – Б1.Б.11.

Для ***очной формы обучения*** дисциплина изучается на 1 курсе 2 семестра.

Для ***заочной формы обучения*** дисциплина изучается на 1 курсе во время летней сессии.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции ОПК-2, ОПК-5, ПК-2 сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

### ***Из курса «Теоретическая механика»***

Знания: способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

Умения: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

Навыки: решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

### ***Из курса «Инженерная графика»***

Знания: виды моделирования технических объектов

Умения: выбирать модели технических объектов

Навыки: моделированием технических объектов с использованием стандартных пакетов и обработкой и анализом результатов

### ***Из курса «Теория механизмов и машин»***

Знания: возможные причины нарушений технологических процессов;

Умения: применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности;

Навыки: разработка мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов.

***3 Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)***

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### *4 Фонд оценочных средств по дисциплине*

*4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*



ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап Пороговый уровень	Знать: Основные способы хранения и передачи информации	Имеет фрагментарные знания о способах хранения и передачи информации	В целом знает основные способы хранения и передачи информации	Знает основное способы хранения и передачи информации	Знает основные способы хранения и передачи информации
Второй этап Базовый уровень	Уметь: Анализировать и систематизировать получаемую информацию	Не показывает сформированные умения анализировать и систематизировать получаемую информацию	В целом умеет анализировать и систематизировать получаемую информацию	Уверенно выполняет анализирование и систематизирование получаемой информации	Уверенно анализирует и систематизирует получаемую информацию
Третий этап Повышенный уровень	Владеть: Основами информационных технологий	Не владеет основами информационных технологий	Владеет основами информационных технологий	Уверенно использует информационные технологии	Владеет навыками использования информационных технологий

ПК-5 – умением способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап Пороговый уровень	Знать: Особенности технических заданий;	Имеет фрагментарные знания о техническом задании	В целом знает особенности технических заданий	Знает основные особенности технических заданий	Знает особенности технических заданий
Второй этап Базовый уровень	Уметь: Применять стандартные средства автоматизации проектирования;	Не показывает сформированные умения в применении стандартных средств автоматизации проектирования	В целом умеет применять стандартные средства автоматизации проектирования	Выполняет применение стандартных средств автоматизации проектирования	Уверенно выполняет применение стандартных средств автоматизации проектирования
Третий этап	Владеть:	Не владеет способностью	Владеет способностью	Уверенно принимает	Владеет навыками

Повышенный уровень	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.	принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.	принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.	участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций	принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.
--------------------	--	---	---	--	---

ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Этап, уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап Пороговый уровень	Знать: Технические условия и другие нормативные документы;	Имеет фрагментарные знания о технических условиях и других нормативных документов;	В целом знает технические условия и другие нормативные документы;	Знает технические условия и другие нормативные документы;	Знает технические условия и другие нормативные документы;
Второй этап Базовый уровень	Уметь: Оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;	Не показывает сформированные умения оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;	В целом умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;	Уверенно оформляет законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;	Уверенно оформляет законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;
Третий этап Повышенный уровень	Владеть: Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	Не владеет способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	В целом владеет способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	Уверенно разрабатывает рабочую проектную и техническую документацию	Владеет навыками разработки рабочей проектной и технической документации.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10

*Для очной формы обучения:*

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

*Для заочной формы обучения* бально-рейтинговая система не используется.

Шкала оценивания представляет собой оценки

2 – «не удовлетворительно»;

3 – «удовлетворительно»;

4 – «хорошо»;

5 – «отлично»

**4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Основные способы хранения и передачи информации	ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Устный опрос, Контрольная работа, тест,
	Особенности технических заданий;	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
	Технические условия и другие нормативные документы;	ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
2-й этап Умения	Анализировать и систематизировать получаемую информацию	ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Устный опрос, Контрольная работа, тест,
	Применять стандартные средства автоматизации проектирования;	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
	Оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;	ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
3-й этап Владение навыками	Основами информационных технологий	ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Устный опрос, Контрольная работа, тест,
	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций.	ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
	Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	

### **4.3 Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

#### **4.3.1 Форма экзаменационного билета**

Вопросы к экзамену 2-го семестра

1. Модель абсолютно твердого тела
2. Сила и проекция силы на ось
3. Аксиомы статистики о действии сил на твердое тело
4. Момент силы относительно точки. Пара сил
5. Свободные и не свободные тела. Связи и их реакции
6. Классификация системы сил в статистике
7. Системы сходящихся сил
8. Кронштейны
9. Консольные фермы
10. Простейшие балочные фермы
11. Строительные стропильные фермы
12. Плоская система произвольно расположенных сил
13. Простые балки на двух опорах
14. Балки на стойках и подвесках
15. Консоли
16. Шарнирно- консольные балки
17. Понятие о статически неопределимых балках
18. Простейшие и балочные бесшарнирные рамы
19. Простейшие балочные шарнирные рамы
20. Простейшие консольные рамы
21. Виды арок
22. Устойчивость положения равновесия
23. Геометрические характеристики сечения (фигур)
24. Определение центра тяжести сечения
25. Определение момента инерции сечения
26. Общие сведения о пространственной системе сил
27. Пространственная система сходящихся сил
28. Пространственная система произвольно расположенных сил
29. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил
30. Аналитическое уравнение равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил
31. Модель абсолютно упругого тела
32. Закон Гука
33. Деформация растяжения и изгиба
34. Перемещения и углы поворота
35. Определение перемещений в простейших кронштейнах

36. Определение перемещений абсолютно жесткого бруса
37. Определение прогибов в простых балках и консолях
38. Определение перемещений в простейших рамных системах
39. Прочность, как важнейшее свойство материалов и конструкций
40. Напряжение, как основной показатель прочности
41. Общие сведения о растяжении
42. Напряженно-деформированное состояние центрально растянутого элемента
43. Основные понятия о сжатии элемента
44. Напряженно-деформированное состояние элемента при осевом сжатии
45. Основные понятия о смятии элемента
46. Напряженно-деформированное состояние элемента при смятии
47. Общие понятия о сдвиге элемента
48. Напряженно-деформированное состояние элемента при сдвиге элемента
49. Общие понятия о кручении элемента
50. Напряженно-деформированное состояние бруса при кручении
51. Прямой поперечный изгиб элемента
52. Напряженно-деформированное состояние балки при прямом поперечном изгибе
53. Понятие о рациональных формах простых балок
54. Понятие о косом изгибе элемента
55. Напряженно-деформированное состояние балки при косом изгибе
56. Понятие о внецентренном сжатии элемента
57. Напряженно-деформированное состояние внецентренно сжатого бруса жесткости
58. Понятие о расчете внецентренно сжатого бруса большой гибкости
59. Понятие о простом и сложном напряженных соединениях
60. Теория прочности при плоском напряженном состоянии
61. Понятие о динамическом действии нагрузок на элемент
62. Многопролетные неразрезные балки
63. Уравнение трех моментов, его применение к расчету балок с заделанными концами и консолями
64. Отличие многопролетных определимых балки от неразрезных
65. Общие сведения о подпорных стенах
66. Влияние грунтовых вод на давление, воспринимаемой подпорной стеной
67. Выбор поперечного профиля подпорной стены
68. Эффективность применения тонкоэлементных подпорных стен уголкового профиля

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Башкирский государственный университет»  
Инженерный факультет  
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По учебной дисциплине «Техническая механика»  
Направление: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование  
Профиль: «Инжиниринг технологического оборудования»

1. Схемы Модель абсолютно твердого тела.
2. Закон Гука
3. Эффективность применения тонкоэлементных подпорных стен уголкового профиля

Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_  
(дата)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

*Для очной формы обучения* перевод оценки из 100-балльной в четырех балльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

*Для заочной формы обучения:*

- 2 – «не удовлетворительно»;
- 3 – «удовлетворительно»;
- 4 – «хорошо»;
- 5 – «отлично»

*Критерии оценки (в баллах):*

**25-30 баллов или «отлично»** - выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

**17-24 баллов или «хорошо»** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

**10-16 баллов или «удовлетворительно»** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала.

**1-10 баллов или «не удовлетворительно»** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

#### **4.3.2 Оформление комплекта тестов (тестовых заданий)**

***Комплект тестов (тестовых заданий)***

### ***1. Что изучает теоретическая механика?***

1. наиболее общие законы механического взаимодействия и механического движения материальных тел
2. наиболее общие законы взаимодействия и движения молекул и воды
3. наиболее общие законы и теории электрического взаимодействия
4. наиболее общие законы механических колебаний и их свойства
5. наиболее общие законы движения и взаимодействия планет, а также явления природы

### ***2. Теоретическая механика – наука?***

1. теоретическая механика – наука о наиболее общих законах движения и взаимодействия материальных тел, а также равновесия твердых тел
2. теоретическая механика – наука о движении тел
3. теоретическая механика – наука о равновесии твердых тел
4. теоретическая механика – наука о равновесии твердых тел, о взаимодействии упругих тел
5. теоретическая механика – наука о взаимодействии упругих тел, о движении небесных тел

### ***3. Из каких разделов состоит теоретическая механика?***

1. статика, кинематика, динамика
2. электродинамика, динамика, статика
3. статика, кинематика, электромагнетизм
4. статика, динамика, оптика
5. механика, динамика, теоретика

Критерии выставления баллов за тест, состоящий из 90 заданий.

Время выполнения работы: 90 мин

**27-30 баллов или «отлично»** - 85-90 правильных ответов;

**20-26 баллов или «хорошо»**-70-84 правильных ответов;

**12-19 баллов или «удовлетворительно»**-55-69 правильных ответов;

**1–11 баллов или «неудовлетворительно»** – менее 54 правильных ответов.

### ***4.3.3 Оформление вопросов для устного опроса***

#### ***Вопросы для проведения опроса***

1. Какими тремя параметрами определяется сила, действующая на твёрдое тело?
2. Какие силы по отношению к системе тел являются внешними, какие внутренними?
3. Сформулируйте аксиому отвердевания.
4. Сформулировать простейшие теоремы статики.
5. Перечислить типы связей.



6. Дать определение понятия равновесия точки в инерциальной системе отсчёта.
7. Какие системы сил называются статически эквивалентными?
8. В каком случае две системы сил называются уравновешенными?
9. Образуют ли действие и противодействие уравновешенную систему сил?
10. Что устанавливает правило параллелограмма сил?
11. В чём заключается пассивный характер реакции связи?
12. Можно ли, не нарушая состояния свободного твёрдого тела, переносить силу вдоль линии её действия?
13. Какая система сил называется сходящейся?
14. Как определить равнодействующую системы сходящихся сил?
15. Запишите условия равновесия системы сходящихся сил в векторной форме, а также в проекциях на оси декартовой системы координат.

***Критерии оценки (в баллах):***

**9-10 баллов или «отлично»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета.

**6-8 баллов или «хорошо»** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

**2-5 баллов или «удовлетворительно»** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий

**0 баллов или «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

#### ***4.3.4 Оформление заданий для контрольной работы***

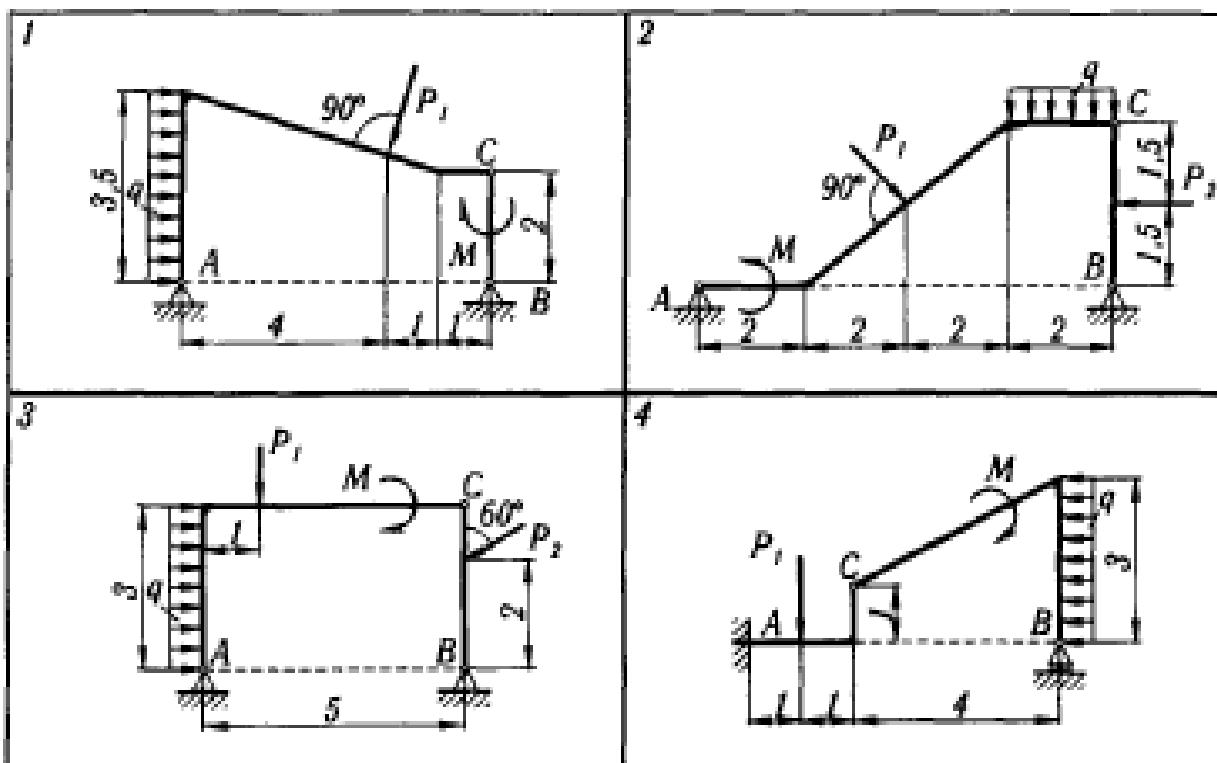
##### Контрольная работа №1

Цель:

1. Научиться определять реакции опор и давление в промежуточном шарнире

Задачи

1. Для приведенной на рисунке составной балки определить реакции опор и давление в промежуточном шарнире.



**Критерии оценки (в баллах):**

**13-15 баллов или «отлично»** - выставляется студенту, если задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.

**9-12 баллов или «хорошо»** выставляется студенту, если задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.

**4-8 баллов или «удовлетворительно»** выставляется студенту, если задания выполнены частично.

**0 баллов или «не удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание не выполнено.

**Контрольная работа №2**

Цель:

1. Научиться определять для материальной точки уравнение траектории движения, скорость, нормальное, касательное, полное ускорения и радиус кривизны траектории.

**Задачи**

1. Материальная точка движется в соответствии с заданными уравнениями движения в координатной форме. Определить в данный момент времени для материальной точки уравнение траектории движения, скорость, нормальное, касательное, полное ускорения и радиус кривизны траектории.

№ вар.	Уравнения движения		$t_1, c$
	$x = x(t), cm$	$y = y(t), cm$	
1	$-2t^2 + 3$	$-5t$	1/2

2	$4\cos^2(xt/3) + 2$	$4\sin^2(xt/3)$	1
	$-\cos(\pi t^2/3) + 3$	$\sin(\pi t^2/3) - 1$	1

**Критерии оценки (в баллах):**

**13-15 баллов или «отлично»** - выставляется студенту, если задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.

**9-12 баллов или «хорошо»** выставляется студенту, если задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.

**4-8 баллов или «удовлетворительно»** выставляется студенту, если задания выполнены частично.

**0 баллов или «не удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание не выполнено.

## ***5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

### ***5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины***

1. Гребенкин В. З., Заднепровский Р. П., Летягин В. А. Техническая механика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — М.: Юрайт, 2017. — 390 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик. — М.: Академия, 2008. — 384 с.
3. Молотников В. Я. Техническая механика: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2017. — 476 с.
4. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 671 с.
5. Кривошапко С. Н. Техническая механика: конспект лекций. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — ЭВК, ЭБС УБО
6. Муморцев А. Н., Кальмова М. А., Васильчикова З. Ф. Техническая механика: учебно-методическое пособие. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 177 с.

### ***Дополнительная литература***

7. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. Том 1. — М.: Машиностроение, 2001. — 920 с.
8. Зенкин А. С., Петко И. В. Допуски и посадки в машиностроении: Справочник. — Киев: Техника, 1984. — 311 с.
9. Беликов Г. И. Техническая механика. Сопротивление материалов: Обучающие модули: учебное пособие. — Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. — 26 с. — ЭВК, ЭБС УБО
10. Техническая механика. Сопротивление материалов: (теория и практика): учебное пособие / Бахолдин А. М. и др. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 173 с.

### ***5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины***

1. <http://technofile.ru> – учебная литература – книги, методические указания для преподавателей и студентов;
2. <https://e.lanbook.com/> – учебная литература – книги, методические указания для преподавателей и студентов;

3. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные

4. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

5. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты по утверждающему документу</i>
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №301, аудитория №302 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №301, аудитория №302 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>4 Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №301, аудитория №302 (инженерный факультет)</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория №2 (201) (физмат корпус – учебное, адрес 3. Валиди, д. 32)</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 301</b> Доска, мел, парты, стулья.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 302</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180с.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 403</b> Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок барребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p> <p align="center"><b>Аудитория № 2 (201)</b> PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/м ышь - 5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p>	<p>1. Система дистанционного обучения БашГУ (СДО БашГУ) на базе Moodle.</p> <p>2. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>3. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>4. Операционная система для персонального компьютера Win SL &amp; Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>5. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>6. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Техническая механика»  
на летний (2)

для очной формы обучения  
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49,2
лекций	16
практических/ семинарских	32
ФКР	1,2
Контроль	36
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету	58,8

Форма(ы) контроля:

Экзамен – летний (2) семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР/ СЕМ	СР			
2-й семестр								
Модуль 1 «Техническая механика»								
1	<b>Тема 1.</b> Введение.	2	-	2	2,8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
2	<b>Тема 2.</b> Статика. Кинематика. Динамика	2	-	4	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Контрольная работа №1
3	<b>Тема 3.</b> Основные положения сопротивления материалов. Растяжение. Сжатие	2	-	6	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
4	<b>Тема 4.</b> Кручение. Изгиб Устойчивость сжатых стержней	2	-	4	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Контрольная работа №2
5	<b>Тема 5.</b> Виды машин и механизмов. Механизм, машина, деталь. Основные сборочные единицы и детали.	2	-	4	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос



6	<b>Тема 6.</b> Типы соединений деталей машин. Передачи вращательного движения.	2	-	4	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
7	<b>Тема 7.</b> Зубчатые передачи. Валы и оси. Опоры и подшипники	2	-	4	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
8	<b>Тема 8.</b> Муфты. Общие сведения о редукторах.	2	-	4	8	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
<b>Всего часов</b>		16	-	32	58,8			
								Компьютерное тестирование
								<b>Экзамен</b>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Техническая механика»  
на летнюю сессию.

для заочной формы обучения  
(форма обучения)

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	13,2
лекций	4
практических/ семинарских	8
ФКР	1,2
Контроль	9
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР), включая подготовку к экзамену/зачету	122

Форма контроля:

Экзамен – летняя сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ЛР	ПР/ СЕМ	СР			
2-й семестр								
Модуль 1 «Техническая механика»								
1	<b>Тема 1.</b> Введение.	0,5	-	1	10	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
2	<b>Тема 2.</b> Статика. Кинематика. Динамика	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Контрольная работа №1
3	<b>Тема 3.</b> Основные положения сопротивления материалов. Растяжение. Сжатие	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
4	<b>Тема 4.</b> Кручение. Изгиб Устойчивость сжатых стержней	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Контрольная работа №2
5	<b>Тема 5.</b> Виды машин и механизмов. Механизм, машина,	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос

	деталь. Основные сборочные единицы и детали.					изучаемой темой		
6	<b>Тема 6.</b> Типы соединений деталей машин. Передачи вращательного движения.	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
7	<b>Тема 7.</b> Зубчатые передачи. Валы и оси. Опоры и подшипники	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
8	<b>Тема 8.</b> Муфты. Общие сведения о редукторах.	0,5	-	1	16	По приведенному списку литературы в соответствии с изучаемой темой	Выполнить задание преподавателя	Устный опрос
	<b>Всего часов</b>	4	-	8	122			
								Компьютерное тестирование
								<b>Экзамен</b>

**Рейтинг – план дисциплины**

## Техническая механика

Специальность – Технологические машины и оборудование  
курс –1, семестр – летний (2)

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			min	max
<b>Модуль 1 «Основные понятия штрихового кодирования и классификация товаров»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Устный опрос	10	1	0	10
2. Контрольная работа №1	15	1	0	15
3. Контрольная работа №2	15	1	0	15
<b>Рубежный контроль</b>				
1. компьютерное тестирование по модулю 1	30	1	0	30
<b>Поощрительные баллы</b>			0	10
1. Студенческая олимпиада	3	1	0	3
2. Публикация статей	4	1	0	4
3. Выступление с докладом на студенческой конференции	3	1	0	3
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>			0	18,4
1. Посещение лекционных занятий	- 0,7	8	0	-5,6
2. Посещение практических, семинарских, лабораторных занятий	-0,8	16	0	-12,8
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>Экзамен</b>	30	1	45	110