

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общей инженерии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.16 Техническая механика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

общей инженерии

наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018г.

Первый зам. директора по УР



Е. В. Фролова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Е. В. Фролова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование



личная подпись

Н.В. Бутримова

расшифровка подписи

Заведующий библиотеки



личная подпись

Т. А. Лопатина

расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование общепрофессиональных компетенций, позволяющих применять методы теоретического и экспериментального моделирования при создании и расчетах элементов конструкций, деталей; способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, в том числе проектировании различных механических устройств в объеме, необходимом для будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение принципов и методов создания технических объектов;
- изучение основных принципов и законов технической механики;
- изучение деталей и узлов машин общего назначения;
- умение составлять расчетные силовые и кинематические схемы и проектировать основные типы механизмов;
- привитие навыков использования математического аппарата для решения инженерных задач в области технической механики;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.13 Физика, Б.1.Б.15 Теоретическая механика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.20 Основы архитектуры и строительные конструкции, Б.1.В.ОД.3 Сопротивление материалов, Б.1.В.ОД.4 Строительная механика, Б.1.В.ОД.10 Строительные машины, Б.1.В.ОД.14 Обследование и испытание зданий и сооружений*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные принципы, положения и гипотезы технической механики;- теоретические основы теории механических передач и деталей, их обслуживающих;- методы и практические приемы расчета механических передач и соединений;- основные критерии работоспособности и расчета технических систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- составлять расчетные силовые и кинематические схемы машин и механизмов;- применять теоретические знания при практических расчетах <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками механических характеристик материалов;- навыками расчета механических передач и соединений;- навыками подбора стандартных изделий	ОПК-1 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<p>Знать:</p>	ОПК-2 способность выявить

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы создания технических объектов; - основные принципы и законы технической механики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания при практических расчетах - использовать математический аппарат для решения инженерных задач в области технической механики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; - навыками логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач 	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к практическим занятиям); - подготовка к рубежному контролю; - выполнение РГЗ.	72,75	72,75
Вид итогового контроля	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Создание технических объектов	24	2	-	-	22
2	Основные законы механики	28	-	2	-	26
3	Передачи и детали машин	56	16	14	-	26
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Создание технических объектов.

Машины, механизмы, приспособления, приборы. Основные характеристики и параметры машин. Машины-двигатели. Рабочие машины. Информационные машины. Механизмы, приспособления, приборы; их отличительные особенности. Основные характеристики и параметры машин и приборов. Цель исследования работы машин. Совершенствование их конструкции.

Основные требования к конструкциям, машинам и деталям. Показатели, обеспечивающие соответствие наивысшему современному мировому техническому уровню. Надежность. Работоспособность. Прочность. Жесткость. Износостойкость. Теплостойкость. Виброустойчивость. Технологичность. Экономичность. Эстетичность. Выбор материалов. Проектный и проверочный расчеты. Расчеты по допускаемым напряжениям. Расчеты по предельным нагрузкам. Стадии проектирования.

Раздел 2. Основные законы механики.

Расчеты на прочность и жесткость конструкций и деталей машин. Виды нагружения, испытываемые элементами конструкции: растяжение и сжатие, изгиб, кручение, срез и смятие. Основные виды расчетов элементов конструкции и деталей машин: расчеты на прочность, жесткость и устойчивость, расчеты на прочность при напряжениях, переменных во времени. Основные законы, гипотезы и принципы, применяемые при расчете элементов конструкции и деталей машин: условия прочности и жесткости, гипотезы прочности и их применение.

Кинематическая схема. Определение силовых и кинематических параметров привода.

Раздел 3. Передачи и детали машин.

Общие сведения о передачах. Общие сведения, достоинства, недостатки, область применения фрикционной передачи, зубчатой передачи, цепной передачи, червячной передачи, передачи винт-гайка.

Детали, обслуживающие передачи. Общие сведения о валах и осях, подшипниках, муфтах. Виды соединений. Шпоночные и шлицевые соединения, элементы их конструкции. Резьбовые, неразъемные соединения. Элементы их конструкции, назначение. Общие сведения о редукторах

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Применение законов динамики к исследованию механизмов и машин. Определение силовых и кинематических параметров привода.	2
2	3	Выбор материала зубчатой передачи	2
3	3	Расчет зубчатой передачи	2
4	3	Выбор материала червячной передачи	2
5	3	Расчет червячной передачи	2
6	3	Расчет открытых передач	2
7	3	Расчет неразъемных соединений	2
8	3	Расчет разъемных соединений	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Скойбеда, А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учеб./ А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик ; под ред. А.Т. Скойбеда. - 2-е изд., перераб. - Минск: Вышэйшая школа, 2006. - 560 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234979>

5.2 Дополнительная литература

1 Никитин, Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Никитин, Ю.В. Родионов, И.В. Иванова Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Ч. 1. Механические передачи. - 113 с. : ил.,табл., схем. - - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444963>

2 Усманов, Р.А. Расчет и конструирование деталей машин: тексты лекций / Р.А. Усманов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 168 с. : табл., схем., ил. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428795>

5.3 Периодические издания

Материаловедение: журнал. - Москва: Наука и техника.

5.4 Интернет-ресурсы

– «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: www.snipov.net

– Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: www.nostroy.ru

– «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: www.bibliotekar.ru

– «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: www.window.edu.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет приложений Microsoft Office.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя / студента.
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

- Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.