

Минобрнауки России

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

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.30 Детали машин и основы конструирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.30 Детали машин и основы конструирования» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 8 от "20" марта 2026 г.

Декан строительного-технологического факультета _____ И. В. Завьялова
подпись _____ расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

д.т.н. И.В.Завьялова

подпись _____

расшифровка подписи

Е. В. Фролова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись _____

расшифровка подписи

М. А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

код наименование

личная подпись _____

расшифровка подписи

Е. В. Фролова

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись _____

расшифровка подписи

Е. В. Фролова

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: теоретическое изучение и практическое освоение естественнонаучных и общинженерных знаний, стандартов, норм и правил в области расчёта и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения с учетом выполнения ими заданного функционального назначения, требований точности, технологичности и надежности в процессе решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний по основам проектирования и расчета деталей и узлов общего назначения, знание стандартов, норм и правил в области расчёта;
- практическое закрепление полученных знаний через выполнение курсового проекта;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений, в том числе используя измерения и наблюдения;
- приобретение навыков анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- овладение методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций, методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Основы теории надежности, Б1.Д.Б.29 Теория машин и механизмов*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.3.2 Гидравлические машины и гидропневмопривод*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4-В-1 Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве ОПК-4-В-2 Обрабатывает результаты научно--исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы ОПК-4-В-3 Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Знать: - основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин Уметь: - обрабатывать результаты научно--исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы; - определять кинематические и энергосиловые параметры передач; Владеть: - техникой экспериментирования с использованием пакетов программ
ОПК-5 Способен понимать принципы	ОПК-5-В-1 Знает состав и свойства нефти и газа, основные положения	Знать: - основные требования стандартов,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства ОПК-5-В-2 Использует основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии ОПК-5-В-3 Владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций, методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	норм и правил при проектировании инженерных конструкций и их элементов Уметь: - проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики; Владеть: - методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций, методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7-В-1 Знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-7-В-2 Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами ОПК-7-В-3 Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию	Знать: - основы расчёта и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения; - основные критерии работоспособности и расчета деталей машин; Уметь: - выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию Владеть: - навыками работы с технической, нормативной и справочной литературой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	26	26
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям	82 +	82
Вид итогового контроля	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы конструирования и расчета деталей машин	26	2	2	-	22
2	Механические передачи	30	6	6	-	18
3	Детали, обслуживающие передачи	26	2	2	-	22
4	Соединения деталей и узлов машин	26	2	2	-	22
	Итого:	108	12	12	-	84
	Всего:	108	12	12	-	84

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основы конструирования и расчета деталей машин

Основные определения курса. Требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки.

2 Механические передачи

Общие сведения о механических передачах. Классификация механических передач. Требования работоспособности и расчета. Основные причины выхода из строя механических передач. Общие сведения, классификация, преимущества и недостатки, требования к материалам, критерии работоспособности, расчет основных типов механические передач (зубчатые, червячные, ременные, цепные, фрикционные).

3 Детали, обслуживающие передачи

Общие сведения о деталях, обслуживающих передачи. Валы и оси: общие сведения, классификация, требования к материалам, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Опоры валов и осей. Общие сведения и классификация подшипников качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность.

4 Соединения деталей и узлов машин

Классификация соединений: разъемные и неразъемные. Неразъемные соединения: заклепочные, сварные; конструкция и расчеты на прочность. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые. Общие сведения о каждом типе соединений, преимущества и недостатки, конструкция, конструкция и расчеты соединений на прочность.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Определение ресурса привода. Выбор электродвигателя Кинематический расчет привода	2
2	2	Выбор материалов и расчет зубчатых механических передач	2
3	2	Выбор материалов и расчет червячных механических передач	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
4	2	Расчет открытых механических передач	2
5	3	Проверочный расчет подшипников	2
6	4	Расчет соединений	2
		Итого:	12

4.4 Курсовой проект (7 семестр)

Примерные темы курсовых проектов:

- 1) Проектирование привода механизма загрузки термических печей.
- 2) Проектирование привода подъемного механизма;
- 3) Проектирование привода механизма передвижения кран-балки;
- 4) Проектирование привода промывочной ванны;
- 5) Проектирование привода роликового погрузчика.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин: учебник для вузов / Ю. Б. Михайлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03810-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598419>

2 Скойбеда, А. Т. Детали машин и основы конструирования: учебник / А. Т. Скойбеда, А. В. Кузьмин, Н. Н. Макейчик ; под ред. А. Т. Скойбеды. — 2-е изд., перераб. — Минск : Вышэйшая школа, 2006. — 560 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234979> — Библиогр.: с 550-551 — ISBN 985-06-1055-7. — Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Чибряков, М.В. Детали машин и основы конструирования: разработка электромеханического привода / М.В. Чибряков, А.В. Миронов ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 52 с. : схем., ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560924>

2 Зиомковский, В. М. Прикладная механика : учебник для вузов / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00196-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562915>

3 Леонова, О. В. Детали машин и основы конструирования : практикум : [16+] / О. В. Леонова, А. И. Вашунин ; Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2007. — 64 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429871> — Текст : электронный

5.3 Периодические издания

1 Компоненты и технологии / изд. ООО «Издательство Файнстрит» ; гл. ред. П. Правосудов ; учред. ООО «Издательство Файнстрит». — Санкт-Петербург : Файнстрит, : ил. — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=574968

2 Материаловедение: журнал. - Москва: Наука и техника, 2016-2019 гг.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Детали машин и основы конструирования»
- 2 Электронный учебный курс по дисциплине «Детали машин». – Режим доступа <http://www.detalmach.ru>
- 3 Сайт компания ООО «НТЦ «РЕДУКТОР». – Режим доступа <https://reduktorntc.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Операционная система Linux RED OS
- 2 Офисные приложения LibreOffice, OpenOffice
- 3 Браузер Chromium (Хромиум)
- 4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 5 Яндекс браузер
- 6 Свободно распространяемый медиапроигрыватель VLC
- 7 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 8 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 9 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
- 10 <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет».

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.