

Минобрнауки России

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

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.20 Детали машин и основы конструирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная


Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.20 Детали машин и основы конструирования» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин
наименование кафедры

протокол № 6 от "10" апреля 2021 г.

Декан строительного-технологического факультета
подпись

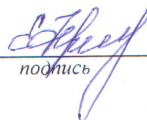

расшифровка подписи

М. А. Щебланова

Исполнители:

доцент

должность


подпись

Е. В. Фролова
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР


личная подпись

М.А. Зорина
расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

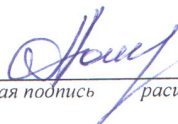
код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

О. С. Манакова

Заведующий библиотеки


личная подпись

Т. А. Лопатина

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры


личная подпись

А. В. Сидоров
расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: теоретическое изучение и практическое освоение естественнонаучных и общеинженерных 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;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений механики при научном анализе ситуаций, с которыми бакалавру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Физика, Б1.Д.Б.14 Математика, Б1.Д.Б.18 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.19 Теория механизмов и машин, Б1.Д.Б.22 Материаловедение, Б1.Д.Б.23 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.5 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.10 Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования*

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-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-8 Выполняет расчет и конструирование элементов инженерных конструкций	Знать: <ul style="list-style-type: none">- основы расчёта и конструирования деталей и узлов общемашиностроительного применения;- основные критерии работоспособности и расчета деталей машин;- общие сведения, преимущества и недостатки, классификацию механических передач, соединений, деталей, обслуживающих передачи;- основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		конструкций, трение и износ узлов машин Уметь: - определять кинематические и энергосиловые параметры передач; - проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики; Владеть: - навыками самостоятельного решения инженерных задач
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК-6-В-2 Применяет знания стандартов, норм и правил при проектировании инженерных конструкций и их элементов в процессе решения задач профессиональной деятельности	Знать: - основные требования стандартов, норм и правил при проектировании инженерных конструкций и их элементов 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 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	23	23
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям	157 +	157
Вид итогового контроля	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы конструирования и расчета деталей машин	43	1	2	-	40
2	Механические передачи	50	4	4	2	40
3	Детали, обслуживающие передачи	44	2	-	2	40
4	Соединения деталей и узлов машин	43	1	-	2	40
	Итого:	180	8	6	6	160
	Всего:	180	8	6	6	160

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 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкции редукторов, кинематический расчет и расчеты на прочность	2
2	3	Изучение конструкции подшипниковых узлов, расчет их на долговечность	2
3	4	Изучение соединений	2
		Итого:	6

4.4 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Определение ресурса привода. Выбор электродвигателя Кинематический расчет привода	2
2	2	Расчет зубчатых передач	2
3	2	Расчет червячной передачи	2
		Итого:	6

4.5 Курсовой проект (5 семестр)

Примерные темы курсовых проектов:

- 1) Проектирование привода технологической линии подвесного цепного конвейера;
- 2) Проектирование привода ленточного конвейера;
- 3) Проектирование привода цепного конвейера;
- 4) Проектирование привода механизма загрузки термических печей.
- 5) Проектирование привода подъемного механизма;
- 6) Проектирование привода механизма передвижения кран-балки;
- 7) Проектирование привода подъемника контейнера;
- 8) Проектирование привода подвесного конвейера;
- 9) Проектирование привода промывочной ванны;
- 10) Проектирование привода роликового погрузчика.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин: Учебник: В 2 томах Том 1: Исходные положения. Соединения деталей машин. Детали передач / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 240 с. ISBN 978-5-906923-29-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/854569>

2 Гуревич, Ю. Е. Расчет и основы конструирования деталей машин: Учебник: В 2 томах Том 2: Механические передачи / Гуревич Ю.Е., Схиртладзе А.Г. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 248 с. ISBN 978-5-906923-60-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/924023>

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 Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач : учеб. пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7597. - ISBN 978-5-16-106098-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/933857>

3 Фещенко, В.Н. Справочник конструктора : учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] . / В.Н. Фещенко. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - Кн. 2. Проектирование машин и их деталей. - 400 с. : ил., табл., схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444431>

4 Леонова, О.В. Детали машин и основы конструирования : сборник задач [Электронный ресурс] / О.В. Леонова, К.С. Никулин ; Московская государственная академия водного транспорта. -

5.3 Периодические издания

- 1 Материаловедение: журнал. - Москва: Наука и техника, 2016-2019 гг.
- 2 Грузовик: журнал. - Москва: ООО "Издательство Машиностроение", 2020 г.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Электронный учебный курс по дисциплине «Детали машин». – Режим доступа <http://www.detalmach.ru>
- 2 Сайт журнала «Редукторы и приводы». – Режим доступа <http://www.reduktor-news.ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office
- 3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- 4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 5 Яндекс браузер
- 6 Свободно распространяемый медиапроигрыватель VLC
- 7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2021]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 8 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации / АО «Кодекс» . – Санкт-Петербург, 2019.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
- 9 <https://www.gost.ru/portal/gost/> - Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
- 10 <http://pravo.gov.ru/> - Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, доска аудиторная, ноутбук переносной, проектор переносной или стационарный, экран стационарный.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель, ПК с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Компьютерный класс, учебная аудитория для, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель, доска аудиторная, ноутбук переносной, проектор переносной или стационарный, экран стационарный, ПК с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Учебная аудитория для курсового проектирования: специализированная мебель, ПК с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения учебного оборудования, учебное оборудование.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий: учебная доска, стол ученический, стулья, кафедра, шкаф двухстворчатый, комплект учебно-наглядных пособий (баннеров, плакатов);

редукторы: червячные, цилиндрические, конические; муфты зубчатые; набор подшипников качения; валы ступенчатые; макеты червячной передачи, прямозубой передачи, конической передачи, передачи «винт-гайка», планетарной передачи; дифференциал заднего моста.