

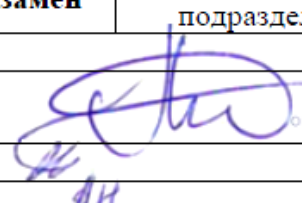
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ШБИП

 Чайковский Д.В.
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Детали машин и основы проектирования 1			
Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Нефтегазовое дело»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		6
	ВСЕГО		24
Самостоятельная работа, ч		192	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ООД
И.о. зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		Е.Н. Пашков	
Руководитель ООП		О.В. Брусник	
Преподаватель		Ан И-Кан	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1	ОПК(У)-2.В12	Владеет опытом проектирования узлов и деталей машин с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
			ОПК(У)-2.В13	Владеет опытом расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения
			ОПК(У)-2.В14	Владеет опытом оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
			ОПК(У)-2.У15	Умеет использовать техническую литературу, а также средства автоматизированного проектирования на базе современных САПР при проектировании узлов и деталей машин
			ОПК(У)-2.У16	Умеет использовать методы расчета соединений узлов и деталей машин для составления проектной и конструкторской документации
			ОПК(У)-2.321	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
			ОПК(У)-2.322	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
			ОПК(У)-2.323	Знает теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Конструировать и рассчитывать типовые детали машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности	ОПК(У)-2
РД 2	Рассчитывать и выбирать стандартные и типовые изделия механических приводов	ОПК(У)-2
РД3	Рассчитывать наиболее распространенные механические передачи	ОПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы проектирования	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	64
Раздел 2. Энерго-кинематический расчет привода	РД2	Лекции	3
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	64
Раздел 3. Расчет элементов редуктора	РД1 РД3	Лекции	3
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	64

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы проектирования

Основные термины и определения. Этапы и стадии проектирования.

Конструирование - важный этап процесса проектирования. Стадии и этапы разработки конструкторской документации. Типы, виды и комплектность конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. Система обозначения конструкторских документов.

Темы лекций:

1. Виды конструкторской документации
2. Система обозначения конструкторских документов
3. Порядок и этапы проектирования

Темы практических занятий:

1. Правила составления спецификаций для сборочных чертежей
2. Правила составления спецификаций для чертежей общего вида

Темы лабораторных занятий:

1. Порядок и этапы разработки конструкторской документации

Раздел 2. Энерго-кинематический расчет привода

Определение паспортной мощности электродвигателя, назначение типа электродвигателя с учетом влияния окружающей среды, и условий его эксплуатации и подбор асинхронной частоты вращения вала электродвигателя.

Определение общего передаточного отношения привода и разбивка его по ступеням, определение частот вращения на валах привода.

Определение крутящих моментов на валах привода с учетом возможных потерь на преодоление сопротивлений, возникающих при передаче вращательного движения, от вала электродвигателя к рабочему звену.

Темы лекций:

4. Выбор стандартного электродвигателя
5. Кинематический расчет привода

Темы практических занятий:

3. Выбор двигателя
4. Кинематический расчет привода
5. Муфты соединительные

Темы лабораторных занятий:

2. Составление расчетной схемы валов редуктора

Раздел 3. Расчет элементов редуктора

Проектировочный расчет и проверочные расчеты передач на контактную и изгибную прочности. Расчет ременной или цепной передачи, если она имеется в задании.

Темы лекций:

6. Механические передачи. Основные характеристики, классификация
7. Валы и оси. Критерии работоспособности валов и осей

Темы практических занятий:

3. Расчет зубчатой цилиндрической, конической передачи
4. Расчет червячной, ременной, цепной передачи
5. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения и качения
6. Расчет неразъемных соединений
7. Расчет шпоночных соединений

Темы лабораторных занятий:

8. Расчет деталей при нестационарных режимах работы
9. Расчет разъемных, неразъемных, шпоночных соединений

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с теоретическим материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Иванов, Михаил Николаевич. Детали машин: учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — Москва: Абрис, 2013. — 408 с.: ил.. — Библиогр.: с. 402-403. — Предметный указатель: с. 404-405.. — ISBN 978-5-4372-0087-2. Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин М. И. и др. Курсовое проектирование деталей машин. – М.: Машиностроение, 2005. – 416 с.

2. Дунаев, Петр Федорович. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 12-е изд. стер.. — Москва: Академия, 2009. — 496 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Машиностроение. — Библиогр.: с. 493.. — ISBN 978-5-7695-6503-8.

Дополнительная литература:

1. Курмаз, Леонид Владимирович. Детали машин: проектирование: справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. — 2-е изд., испр.. — Москва: Высшая школа, 2005. — 309 с.: ил.. — Библиогр.: с. 298-299. — Стандарты: с. 299-308.. — ISBN 5-06-004806-3.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение:

1. Office 2007 Standard Russian Academic; Office 2013 Standard Russian Academic; Office 2016 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic
2. LibreOffice.
3. Adobe Acrobat Reader DC.
4. Adobe Flash Player.
5. Google Chrome.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 305	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43 111	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Профессор ОНД, д.т.н.	Ан И-Кан

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ГРНМ
(протокол от «_24_» __06____ 2016 г. № 5).

Выпускающее отделение:

И. о. заведующего кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры, д.г.-м.н., профессор


И. А. Мельник
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2018_/2019 учебный год	1. Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» 2. Актуализирован раздел «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины»	От 25. 06.2018 г. № 22