



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.02 Основы конструирования**

Направление подготовки бакалавриата

21.03.01 Нефтегазовое дело

1.	Цель изучения дисциплины Целями освоения дисциплины «Основы конструирования» является изучение основ расчета и конструирования деталей и узлов общего назначения с учетом режима работы и срока службы машин. При этом рассматривается выбор материала и его термообработка, рациональные формы деталей, их технологичность и точность изготовления.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Основы конструирования» относится к базовой части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 5, 6-й семестр. Дисциплина «Основы конструирования» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами. В качестве «входных» знаний дисциплины «Основы конструирования» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин: <ul style="list-style-type: none">- физика;- математика;- теории механизмов и машин- инженерной графики- компьютерная графика. Дисциплина «Основы конструирования» может являться предшествующей при изучении дисциплин: <ul style="list-style-type: none">- системы автоматизированного проектирования;- диагностика и обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства;- научно-исследовательская работа.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы конструирования»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Знать: - анализировать поставленные задачи и осуществляет поиск информации при описании и расчете деталей и узлов машин общего назначения; Уметь: - рассчитывать оптимальные параметры деталей и узлов машин общего назначения; Владеть: - методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей общего назначения.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 Инженерно-технический институт
 Кафедра «Нефтегазовое дело»

Профессиональные компетенции (ПК)						
4.	Структура и содержание дисциплины	4.1. Структура дисциплины на очной форме обучения	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра	
					5	6
			Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в	5	2,25	2,75
			ПК- 1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий процессов. ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации ПК- 1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов процессы с учетом реальной ситуации.	Знать: - основы производственных процессов и оборудование отрасли, для определения параметров деталей и узлов машин; Уметь: - применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин, корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; Владеть: - навыками расчета параметров деталей и узлов машин современного оборудования с учетом реальной ситуации.	
			ПК-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать: - особенности проектирования деталей и узлов машин по заданным техническим условиям, с учетом правил безопасности отрасли; Уметь: - проектировать детали и узлы машин по заданным техническим с учетом правил безопасности отрасли; Владеть: - навыками осуществления технического контроля деталей и узлов машин.	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

том числе:					
Курсовой проект (работа)					
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	86	47	34		
Лекции	54	36	18		
Практические занятия, семинары	32	16	16		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	67	28	39		
КСР					
Экзамен	27	18	9		
Общая трудоемкость дисциплины	180	98	82		

4.2. Структура дисциплины на заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		5	6		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5	2,25	2,75		
Курсовой проект (работа)					
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	20	10	10		
Лекции	20	10	10		
Практические занятия, семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	151	71	80		
КСР					
Экзамен	9	6	3		
Общая трудоемкость дисциплины	180	87	93		

4.3. Содержание дисциплины

Задачи и содержание курса	Задачи и содержание курса. Детали и узлы машин, их классификация. Требования, предъявляемые к машинам, узлам, деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
Общие сведения о механических передачах	Общие сведения о механических передачах. Классификация передач. Кинематические и энергетические соотношения в передачах. Контактные напряжения и контактная прочность.
Зубчатые передачи	Общие сведения о зубчатых передачах. Принцип работы, достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Зацепление эвольвентных колес, основные элементы и характеристики зацепления. Виды разрушения зубьев, основные критерии работоспособности и расчета зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. <i>Прямозубые цилиндрические передачи.</i> Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. <i>Косозубые цилиндрические передачи.</i> Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Особенности расчета на контактную прочность и изгиб.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

		Шевронные цилиндрические зубчатые передачи. Конические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб.
	Червячные передачи	Червячные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Классификация и геометрия передачи. Особенности рабочего процесса и КПД, силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев червячных колес на изгиб и контактную прочность. Материалы. Тепловой расчет.
	Фрикционные передачи и вариаторы	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы и устройство фрикционных передач. Достоинства и недостатки, области применения. Способы прижатия и материалы катков. Виды разрушения поверхностей катков. Критерии работоспособности и расчет на прочность. 2 ОПК-1 Вариаторы: лобовые, конусные, многодисковые, торовые, шаровые. Диапазон регулирования.
	Ременные передачи	Ременные передачи. Область применения и классификация. Основные типы и материалы ремней. Кинематика и геометрия передачи. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы и опоры.
	Цепные передачи	Цепные передачи. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Основные геометрические соотношения в передаче. Силы в цепной передаче. Расчет цепной передачи.
	Валы и оси	Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Выбор расчетных схем. Проектировочный расчет вала. Проверочный расчет вала.
	Подшипники скольжения	Подшипники скольжения. Конструкция, достоинства и недостатки, области применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Подшипники качения. Устройство, классификация, достоинства и недостатки, области применения. Особенности работы. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.
	Резьбовые соединения	Резьбовые соединения. Классификация и основные геометрические параметры. Основные типы резьб и области применения. Сварные соединения. Достоинства и недостатки. Виды сварных соединений. Основные типы сварных швов. Расчет сварных соединений. Материалы и допускаемые напряжения.
5.	Образовательные технологии	
	<ul style="list-style-type: none"> – лекции (занятия лекционного типа); – семинары, практические занятия (занятия семинарского типа); 	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

	<ul style="list-style-type: none"> – групповые консультации; – индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися; – самостоятельная работа обучающихся; – занятия иных видов. 																												
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru</td></tr> <tr> <td>Кабинет русского языка и литературы</td><td>http://ruslit.ioso.ru</td></tr> <tr> <td>Национальный корпус русского языка</td><td>http://ruscorpora.ru</td></tr> <tr> <td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td>http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td>http://elibrary.ru/defaultx.asp</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td>http://www.iprbookshop.ru</td></tr> <tr> <td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»</td><td>http://www.informio.ru</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Консультант-плюс»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td>https://www.biblio-online.ru</td></tr> </tbody> </table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru	Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru	Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
Название ресурса	Ссылка/доступ																												
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																												
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																												
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru																												
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru																												
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru																												
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru																												
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru																												
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm																												
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp																												
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru																												
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru																												
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ																												
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru																												
7.	Формы текущего контроля																												
	Курсовая работа																												
8.	Форма промежуточного контроля																												
	Экзамен																												

Разработчик: _____ / ст. препод. каф. «Нефтегазовое дело» Гатиев М.Ш.