



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

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

Направление подготовки бакалавриата **21.03.01. - «Нефтегазовое дело»**

1.	<p><b>Цель изучения дисциплины</b></p> <p>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.</p> <p>Детали машин зачастую имеют сложную конфигурацию, работают в различных условиях и далеко не всегда можно получить точную форму для их расчета. При расчетах деталей машин широко применяют различные приближенные и эмпирические формулы, в которые вводят поправочные коэффициенты, устанавливаемые опытным путем подтверждаемые практикой конструирования и эксплуатацией машин.</p> <p><b>задача</b> создавать технику новых поколений, которая не уступала бы лучшим мировым образцам по надежности, ресурсу и экономичности, обеспечила многократное повышение производительности труда.</p>		
2.	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b></p> <p>Дисциплина «Основы конструирования» относится к вариативной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.</p> <p>В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 5, 6-й семестр.</p> <p>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</p>		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы конструирования»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
<b>Компетенции</b>			
	<p><b>УК-1.</b></p> <p><b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Осуществляет</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- анализировать поставленные задачи и осуществляет поиск информации при описании и расчете деталей и узлов машин общего назначения;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- рассчитывать оптимальные параметры деталей и узлов машин общего назначения;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методиками расчета механических передач, деталей вращательного</p>

			поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	движения, соединений узлов и деталей общего назначения.
	<b>ПК-1</b>	<b>Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	<p>ПК-1.1 Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий процессов.</p> <p>ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК- 1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов процессы с учетом реальной ситуации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы производственных процессов и оборудование отрасли, для определения параметров деталей и узлов машин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин, корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета параметров деталей и узлов машин современного оборудования с учетом реальной ситуации</li> </ul>
	<b>ПК-3</b>	<b>Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	<p>ПК-3.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проектирования деталей и узлов машин по заданным техническим условиям, с учетом правил безопасности отрасли;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать детали и узлы машин по заданным техническим с учетом правил безопасности отрасли;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления технического контроля деталей и узлов машин.</li> </ul>
<b>4.</b>	<b>Структура и содержание дисциплины</b>			

#### 4.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	6 з.е.	3	3		
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	84	34	50		
Лекции	52	18	34		
Практические занятия, семинары	32	16	16		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	105	74	31		
КСР					
Экзамен	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108		

##### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	6 з.е.	3	3		
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	56	24	32		
Лекции	32	16	16		
Практические занятия, семинары	24	8	16		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	133	84	49		
КСР					
Зачет, Экзамен	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108		

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	6 з.е.	3	3		
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	18	8	10		
Лекции	18	8	10		

Практические занятия, семинары	8				
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	199	100	99		
КСР					
Зачет, Экзамен	9		9		
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108		

## 4.2. Содержание дисциплины «Основы конструирования»

### Раздел 1. Основные положения.

#### Тема 1.1. 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.

### Раздел 2. Механические передачи

#### Тема 2.1. Общие сведения о механических передачах

Общие сведения о механических передачах. Классификация передач. Кинематические и энергетические соотношения в передачах. Контактные напряжения и контактная прочность.

#### Тема 2.2 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. *Прямозубые цилиндрические передачи*. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. *Косозубые цилиндрические передачи*. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Особенности расчета на контактную прочность и изгиб. *Шевронные цилиндрические зубчатые передачи*. *Конические зубчатые передачи*. Достоинства и недостатки, область применения. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб.

#### Тема 2.3 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.

#### Тема 2.4 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.

#### Тема 2.5 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.

#### Тема 2.6 Цепные передачи

Цепные передачи. Принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Основные геометрические соотношения в передаче. Силы в цепной передаче. Расчет цепной передачи.

	<p><b>Раздел 3. Валы и оси</b></p> <p><b>Тема 3.1. Валы и оси</b></p> <p>Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Выбор расчетных схем. Проектировочный расчет вала. Проверочный расчет вала.</p> <p><b>Раздел 4. Подшипники</b></p> <p><b>Тема 4.1. Подшипники скольжения</b></p> <p>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.</p> <p><b>Раздел 5. Соединение деталей и машин</b></p> <p><b>Тема 5.1. Резьбовые соединения</b></p> <p>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.</p>				
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;</li> <li>- технология разно уровневое (дифференцированное) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;</li> <li>- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.</li> </ul> <p>В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;</li> <li>- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;</li> <li>- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;</li> <li>- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.</li> </ul>				
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>				
	<table> <tr> <th data-bbox="215 1910 986 1989">Название ресурса</th><th data-bbox="986 1910 1473 1989">Ссылка/доступ</th></tr> <tr> <td data-bbox="215 1989 986 2067">Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td data-bbox="986 1989 1473 2067"><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></td></tr> </table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Название ресурса	Ссылка/доступ				
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>				

	«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>
	Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
	Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>
	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archive/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archive/Index.htm</a>
	Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
	Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>	
	Тестирование; опрос студентов на учебных занятиях.	
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>	
	экзамен	

Разработчик: \_\_\_\_\_ / ст. преп. Гатиев М. Ш.