

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт**  
Кафедра «Нефтегазовое дело»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ф.Д. Кодзоева

«30» 06 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02 Основы конструирования**

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения очная (заочная)

Магас, 2022

### 1. Цели освоения 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.

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.

**задача** создавать технику новых поколений, которая не уступала бы лучшим мировым образцам по надежности, ресурсу и экономичности, обеспечила многократное повышение производительности труда.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП 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:

- физика;
- математика;
- теории механизмов и машин
- инженерной графики
- компьютерная графика.

Дисциплина «Основы конструирования» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- системы автоматизированного проектирования;
- диагностика и обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства;
- научно-исследовательская работа.

### 3. Результаты освоения дисциплины «Основы конструирования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции

<p><b>Системное и критическое мышление</b></p>	<p><b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>	<p>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.</p>	<p><b>Знать:</b> - анализировать поставленные задачи и осуществляет поиск информации при описании и расчете деталей и узлов машин общего назначения; <b>Уметь:</b> - рассчитывать оптимальные параметры деталей и узлов машин общего назначения; <b>Владеть:</b> - методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей общего назначения.</p>
<p><b>Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства</b></p>	<p><b>ПК- 1</b> <b>Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b></p>	<p>ПК-1.1 Применяет 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</p>	<p><b>Знать:</b> - основы производственных процессов и оборудование отрасли, для определения параметров деталей и узлов машин; <b>Уметь:</b> - применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин, корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации; <b>Владеть:</b> - навыками расчета параметров деталей и узлов машин современного оборудования с учетом реальной ситуации</p>



2.3.	Червячные передачи.	5	8	5	3			9	2	3	2			+				
2.4.	Фрикционные передачи и вариаторы.	5	8	5	3			9	2	3	2			+				
2.5.	Ременные передачи.	5	8	5	3			9	2	3	2			+				
2.6.	Цепные передачи.	5	8	6	3			9	2	3	2			+				
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Валы и оси</b>																	
3.1.	Валы и оси.	6	10	6	4			17	6	3	6			+				
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Подшипники</b>																	
4.1.	Подшипники скольжения.	6	12	6	6			18	7	3	6			+				
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Соединение деталей и машин</b>																	
5.1.	Резьбовые соединения.	6	12	6	6			18	7	3	7			+				
	<i>Курсовая работа (проект)</i>								34									
	<i>Подготовка к экзамену</i>									27								
	Общая трудоемкость, в часах		86	54	32			94	34	27	33	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						6

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)										Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)					
			Контактная работа					Самостоятельная работа					Форма промежуточной аттестации (по семестрам)					
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Основные положения</b>																	
1.1.	Задачи и содержание курса.	5	1	1				3			1							
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Механические передачи</b>																	
2.1.	Общие сведения о механических передачах.	5	2	2				12	6	1	5			+				

2.2.	Зубчатые передачи.	5	2	2			12	6	1	5			+				
2.3.	Червячные передачи.	5	2	2			13	6	1	6			+				
2.4.	Фрикционные передачи и вариаторы.	5	1	1			13	6	1	6			+				
2.5.	Ременные передачи.	5	1	1			13	6	1	6			+				
2.6.	Цепные передачи.	5	1	1			13	6	1	6			+				
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Валы и оси</b>																
3.1.	Валы и оси.	6	3	3			21	10	1	10			+				
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Подшипники</b>																
4.1.	Подшипники скольжения.	6	3	3			31	15	1	15			+				
<b>5.</b>	<b>Раздел 5. Соединение деталей и машин</b>																
4.2.	Резьбовые соединения.	6	4	4			31	15	1	15			+				
	<i>Курсовая работа (проект)</i>							76									
	<i>Подготовка к экзамену</i>								9								
	Общая трудоемкость, в часах		20	20			160	76	9	75	Промежуточная аттестация						
											Форма						
											Зачет						
											Зачет с оценкой						
											Экзамен				6		

## 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.

### **Раздел 3. Валы и оси**

#### **Тема 3.1. Валы и оси**

Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Выбор расчетных схем. Проектировочный расчет вала. Проверочный расчет вала.

### **Раздел 4. Подшипники**

#### **Тема 4.1. 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.

### **Раздел 5. Соединение деталей и машин**

#### **Тема 5.1. 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**

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневое (дифференцированное) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;

- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- 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;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)
1	Тема 1.1. <b>Задачи и содержание курса.</b>	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	8



2	<b>Тема 2.1. Общие сведения механических передачах</b>		Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	8
3	<b>Тема 2.2 Зубчатые передачи</b>		Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	8
4	<b>Тема 2.3 Червячные передачи</b>		Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	9
5	<b>Тема 2.4 Фрикционные передачи и вариаторы производства</b>		Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-2] Д: [1-2]	9
6	<b>Тема 2.5 Ременные передачи</b>		Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	9

7	<b>Тема 2.6 Цепные передачи</b>	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	9
8	<b>Тема 3.1. Валы и оси</b>	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	17
9	<b>Тема 4.1. Подшипники скольжения</b> <b>Тема 5.1. Резьбовые соединения</b>	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	18
10	<b>Тема 5.1. Резьбовые соединения</b>	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	к	Изучение лекционного материала, подготовка защиты курсовой работы	О: [1-3] Д: [1-2]	18

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

#### **Текущая аттестация по дисциплине «Основы конструирования».**

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

#### **Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы конструирования».**

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основы конструирования».** В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *лабораторно-практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *лабораторно-практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно, на зачете – зачтено; незачтено.*

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

### ***Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

1. Цепная передача по сравнению с ременной может обеспечить...

- \*1) меньшие габариты, меньшие нагрузки на валы, отсутствие проскальзывания
- 2) большее передаточное число, меньший расход масла
- 3) большую мощность, меньшую массу
- 4) большие скорости, нагрузки, отсутствие смазки

2. Передача винт-гайка в основном применяется для...

- 1) соединения валов с перекрещивающимися осями
- 2) увеличения КПД
- \*3) преобразования вращательного движения в поступательное
- 4) увеличения мощности

3. Основное кинематическое условие, которому должны удовлетворять профили зубьев зубчатой передачи...

- 1) контактирование основных окружностей
- 2) нарезание зубьев колёс одним и тем же инструментом
- 3) постоянство радиального зазора
- \*4) постоянство передаточного отношения

4. В состав передачи входит прямозубое гибкое зубчатое колесо с внешними зубьями, что определяет большое передаточное число водной ступени и это может быть только...

- 1) в винтовой передаче
  - \*2) в волновой передаче
  - 3) в планетарной передаче
  - 4) в червячной передаче
5. Главными критериями работоспособности фрикционной передачи являются...

- \*1) прочность, износостойкость, теплостойкость
- 2) жёсткость, мощность, прочность
- 3) прочность, жёсткость, точность
- 4) виброустойчивость, твёрдость, теплостойкость

6. Сила трения относится к движущим силам у

- 1) планетарной передачи
- 2) цепной передачи
- 3) червячной передачи
- \*4) ременной передачи

7. Требования по шероховатости  $R_a$  предъявляются к шейкам валов, на которые устанавливаются подшипники качения...

- 1) 1,3...1,8
- \*2) 0,32...1,25
- 3) 2,6...3,2
- 4) 4,6...6,2

8. Муфта, нагрузочную способность которой можно увеличить, увеличивая число рабочих поверхностей трения, является муфтой...

- \*1) дисковой
- 2) зубчатой
- 3) конусной
- 4) кулачковой

9. Для виброизоляции демпфирования колебаний в транспортных и других машинах применяются...

- 1) гофрированные мембраны
- \*2) рессоры
- 3) круглые мембраны
- 4) прямые пружины

10. По сравнению со шпоночными, зубчатые (шлицевые) соединения могут...

- 1) повышать мощность
- 2) снижать массу
- \*3) передавать больший вращающий момент
- 4) передавать больший изгибающий момент

11. Предохранительная фрикционная муфта при перегрузке срабатывает так...

- 1) срезаются шлицы
- 2) проворачиваются шары
- 3) разгибается пружина
- \*4) проскальзывают диски

12. Сложные зубчатые механизмы могут быть...

- \*1) дифференциальными
- 2) с внутренним зацеплением
- 3) одноступенчатыми
- 4) с переменным передаточным числом

13. Момент завинчивания винта составляет 40 Нм, а момент на опорном торце головки - 20Нм. Момент в резьбе составляет...

- 1) 10 Нм
- \*2) 20 Нм
- 3) 30 Нм
- 4) 60 Нм

14. На шлицевом валу установлен подвижный в осевом направлении блок зубчатых колес. Критерии работоспособности этого соединения...

- 1) прочность и теплостойкость
- \*2) прочность и износостойкость
- 3) износостойкость и теплостойкость
- 4) жесткость и прочность

15. Для формирования замыкающей головки заклепки диаметром  $d$  стержень должен выступать над поверхностью детали на длину ...

- 1)  $(2...3)d$
- \*2)  $(1.4...1.7)d$
- 3)  $(0.7...1.0)d$
- 4)  $(0.5...0.6)d$

### Примерные темы курсовых работ:

Привод к конвейеру  
Привод к цепному конвейеру  
Привод к ленточному конвейеру  
Привод к сборному конвейеру  
Привод к ленточному транспортеру  
Привод барабана  
Привод вращательного движения  
Привод к элеватору  
Индивидуальный привод  
Привод сварочного стола  
Привод винтового транспортера

### Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	экзамен	1.1-5.1	УК-1, ПК-1, ПК-3

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы конструирования»

### 7.1. Учебная литература:

#### Основная литература

1. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Д.В. Чернилевский. – Электрон. текстовые данные. – М.: Машиностроение, 2012. – 672 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5210.html>

2. Никитин Д.В. Детали машин и основы конструирования. Часть 1. Механические передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Никитин, Ю.В. Родионов, И.В. Иванова. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2015. – 112 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64080.html>

3. Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 236с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>

#### Дополнительная литература

1. Копченков В.Г. Детали машин [Электронный ресурс]: практикум / В.Г. Копченков. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 110с.

2. Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2006. – 561 с.

### 7.2. Интернет-ресурсы

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/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/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>
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	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>

### 7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС «Деканат»
- 1.5. Программный комплекс ММИС «Визуальная Студия Тестирования»
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Камин: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система «Консультант»
- 1.15. 1С Бухгалтерия

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Основы конструирования» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 311 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.



Рабочая программа дисциплины «Основы конструирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

1. Гатиев Магомед Шамильевич – старший преподаватель кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «17» 06 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

протокол № 10 от «21» 06 2022 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от « 29 » 06 2022г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой