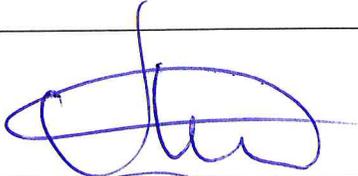


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы проектирования машин и оборудования нефтегазовой отрасли

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии сжижения природного газа и промышленная теплотехника		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. зав. кафедрой -
руководителя отделения
нефтегазового дела на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	И.А. Мельник
	В.И. Максимов
	Л.А. Саруев

2020г.

1. Роль дисциплины «Основы проектирования машин и оборудования нефтегазовой отрасли» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Основы проектирования машин и оборудования нефтегазовой отрасли	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.1.УК(У)-1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.2.УК(У)-1	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.В2	Владеет методами получения и критического анализа новых знаний для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.32	Знает основные методы познавательной деятельности и верификации получаемых знаний
		И.3.УК(У)-1	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях и перспективах их применения.	УК(У)-1.В3	Владеет аппаратом критического анализа и применяет его для аргументации сделанных выводов		
				УК(У)-1.У3	Умеет формулировать выводы самостоятельно и анализировать различные тексты, используя критерии научного исследования		
				УК(У)-1.33	Знает основные методы познавательной деятельности и верификации получаемых знаний		
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.1.УК(У)-6	Оценивает свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные), направления и пределы их роста при оптимальном их использовании с целью успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.В1	В области профессиональной деятельности владеет навыками анализа эффективного направления действий, принятием решений на уровне собственной компетенции, навыками планирования целей и способа их достижений
УК(У)-6.У1	В профессиональной деятельности умеет в рамках данной себе самооценки разрабатывать, контролировать, исследовать компоненты своей работы планировать для определения приоритетов, способы и методов повышения эффективности достижения результатов на основе самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач						

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						УК(У)-6.31	Знает технологию и методику самооценки, теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений, особенности принятия и реализации организационных, управленческих решений, основы подходов к саморазвитию, самореализации для наиболее полного использования творческого потенциала собственной деятельности
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.1.ОПК(У)-1	Формулирует цели и задачи исследования	ОПК(У)-1.B1	Имеет опыт формулирования целей и задач исследования
						ОПК(У)-1.U1	Умеет ставить цели и инновационные задачи инженерного и научно-исследовательского профиля
						ОПК(У)-1.31	Современного состояния, а также перспектив развития газовой промышленности и технологий теплотехники
				И.2.ОПК(У)-1	Определяет методы и последовательность решения задач	ОПК(У)-1.B1	Имеет опыт формулирования целей и задач исследования
						ОПК(У)-1.U1	Умеет ставить цели и инновационные задачи инженерного и научно-исследовательского профиля
						ОПК(У)-1.32	Методов решения профессиональных задач в газовой промышленности и технологий теплотехники
				И.3.ОПК(У)-1	Формулирует критерии принятия решения	ОПК(У)-1.B2	Владеет навыками применения методов выбора критериев оптимальности и эффективности целей при решении профессиональных задач
						ОПК(У)-1.U3	Умеет формулировать критерии оптимальности и эффективности целей при решении профессиональных задач
						ОПК(У)-1.32	Знает методы решения задач оптимизации параметров в различных сложных системах
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.1.ОПК(У)-2	Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	ОПК(У)-2.B1	Имеет опыт выбора наиболее эффективных методов решения профессиональных задач
						ОПК(У)-2.U1	Умеет решать инновационные задачи исследования теплоэнергетических процессов
						ОПК(У)-2.31	Знает основные методы инновационных инженерных исследований, технических испытаний и сложных экспериментов в области теплоэнергетики
				И.2.ОПК(У)-2	Проводит анализ полученных результатов	ОПК(У)-2.B1	Владеет анализом и разработки рекомендации по результатам научных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							исследований объектов теплоэнергетических процессов
						ОПК(У)-2.У2	Умеет формулировать выводы в условиях неоднозначности с применением глубоких теоретических и экспериментальных методов исследований
						ОПК(У)-2.32	Знает современного состояния и перспектив повышения эффективности газовой промышленности и технологий теплотехники
						ОПК(У)-2.В3	Владет навыками оформления, представления и защиты результатов инновационных инженерных исследований, составления практических рекомендаций по их использованию
						ОПК(У)-2.У3	Умеет применять профессиональные знания для представления и защиты результатов инновационных инженерных и научных исследований
						ОПК(У)-2.33	Знание современной аргументации по оценке перспектив повышения эффективности газовой промышленности и технологий теплотехники
		ПК(У)-4	Способен осуществлять проектирование и эксплуатацию теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологических установок, работающих под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности	И.1.ПК(У)-4	Проектировать теплотехническое, тепломеханическое, теплообменное основное и вспомогательное оборудование, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности	ПК(У)-4.В1	Имеет опыт проектирования теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологических установок, работающих под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности
						ПК(У)-4.У1	Умеет применять методы проектирования теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в основной профессиональной деятельности
						ПК(У)-4.31	Знает требования к оборудованию и методы его проектирования в основной профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				И.2.ПК(У)-4	Эксплуатировать теплотехническое, тепломеханическое, теплообменное основное и вспомогательное оборудование, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности	ПК(У)-4.В2	Имеет опыт эксплуатации теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологических установок, работающих под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности
						ПК(У)-4.У2	Умеет эксплуатировать теплотехническое, тепломеханическое, теплообменное основное и вспомогательное оборудование, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в основной профессиональной деятельности
						ПК(У)-4.32	Знает требования к эксплуатации оборудования в основной профессиональной деятельности
		ПК(У)-5	Способен осуществлять анализ режимов работы с формулированием предложений по повышению эффективности деятельности и модернизации предприятий с учетом современных инновационных подходов	И.1.ПК(У)-5	Осуществлять анализ режимов работы с формулированием предложений по повышению эффективности деятельности и модернизации предприятий с учетом современных инновационных подходов	ПК(У)-5.В1	Владеет навыками анализа режимов работы с формулированием предложений по повышению эффективности деятельности и модернизации предприятий
						ПК(У)-5.У1	Умеет формулировать предложения по повышению эффективности деятельности и модернизации предприятий на основе анализа режимов работы
						ПК(У)-5.31	Знает современные предприятия в профессиональной области деятельности, методы анализа эффективности их работы и способы модернизации оборудования и систем

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять глубокие естественно-научные, математические и инженерные (технические) знания для формулирования заданий на	И.1.УК(У)-1 И.2.УК(У)-1 И.3.УК(У)-1 И.1.ОПК(У)-1	Раздел 1. Методология проектирования технических систем. Раздел 2. Стандарты ЕСКД, стадии разработки, виды комплектность конструкторской документации.	Опрос, защита практических работ, рефераты,

	разработку проектных решений, проектировать изделия, связанные с модернизацией технологического оборудования	И.2.ОПК(У)-1 И.3.ОПК(У)-1 И.1.ОПК(У)-2 И.2.ОПК(У)-2	Патентная чистота разрабатываемых изделий.	защита ИДЗ.
РД 2	Проектировать и использовать новое оборудование, выявлять приоритеты при решении инженерных задач, выбирать и создавать критерии оценки, применять инновационные методы исследования, критически интерпретировать, публично представлять и обсуждать результаты научных исследований	И.1.ПК(У)-4 И.3.ОПК(У)-2 И.3.УК(У)-1	Раздел 1. Методология проектирования технических систем. Раздел 3. Взаимозаменяемость и стандартизация. Допуски и посадки. Выбор конструкционных материалов.	Опрос, защита практических работ, рефераты, защита ИДЗ, защита контрольных работ, презентация НИРС.
РД3	Проводить патентные исследования и проверку патентной чистоты разрабатываемых изделий, патентный формуляр для защиты интеллектуальных разработок при проектировании нового технологического оборудования	И.1.ПК(У)-5	Раздел 2. Стандарты ЕСКД, стадии разработки, виды комплектность конструкторской документации. Патентная чистота разрабатываемых изделий.	Опрос, защита практических работ, рефераты, защита ИДЗ.
РД4	Разрабатывать меры по повышению качества конструкторско-технологических решений и совершенствованию методик проектирования и прочностных расчетов элементов конструкций, а также компоновки изделий и промышленного дизайна	И.2.ПК(У)-4 И.1.ПК(У)-5	Раздел 4. Компоновка технологического оборудования, отработка на технологичность и промышленный дизайн. Проектирование технологических машин с применением стандартных узлов и механизмов.	Опрос, защита практических работ, рефераты, защита ИДЗ, защита контрольных работ, презентация НИРС.
РД5	Активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной профессиональной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной научно-исследовательской и инженерной	И.1.УК(У)-6	Раздел 2. Стандарты ЕСКД, стадии разработки, виды комплектность конструкторской документации. Патентная чистота разрабатываемых изделий. Раздел 3. Взаимозаменяемость и стандартизация. Допуски и посадки. Выбор конструкционных материалов.	Опрос, защита практических работ, рефераты, защита ИДЗ, защита контрольных работ, презентация НИРС.

	деятельности по созданию конкурентоспособного отечественного нефтегазового оборудования.			
--	--	--	--	--

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

№п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
Раздел 1 «Методология проектирования технических систем»		
1	Опрос	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что понимается под технической системой? 2. Что называют методологией проектирования технической системы? 3. Что подразумевают под «проектированием технических систем»? 4. Какие этапы «проживания» объекты проектирования? 5. Что включает ОКР (опытно-конструкторская работа)? 6. Что входит в основные показатели качества создаваемых машин и оборудования?
2	Защита практической работы №1 «Виды изделий и определение соответствующей комплектности конструкторских документов»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как подразделяют изделия в зависимости от назначения и принципа действия? 2. Какие изделия относят к аппаратам? 3. Какие технические системы вспомогательного назначения относят к приборам? 4. С какими основными общетехническими системами и комплексами стандартов связана «система разработки и постановки продукции на производство». 5. Что включает разработка технического задания (ТЗ) на ОКР? 6. Что объединяет основной комплект конструкторских документов (СРПП)?
3	Защита практической работы №2 «Оформление патентного формуляра по результатам патентных исследований»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего проводится проверка патентной чистоты разрабатываемых изделий? 2. Что определяется и входит в результаты проверки патентной чистоты объекта техники? 3. Охранные документы и правовая защита объекта техники в соответствии с разработанной технической документацией. 4. Патентная защита конструкторской разработки.

Раздел 2. «Стандарты ЕСКД, стадии разработки, виды и комплектность конструкторской документации»		
4	Опрос	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие основные стандарты включает ЕСКД (Единая система конструкторской документации)? 2. Чертежи общего вида. Сборочные чертежи. Рабочие, габаритные и монтажные чертежи. 3. Форматы, масштабы, основные надписи и спецификация в ЕСКД. 4. Особенности чертежей сварных конструкций, характеристика и обозначения сварных швов. 5. Техническое предложение, эскизный и технический проекты. 6. Нормоконтроль и метрологическая экспертиза конструкторской документации. 7. Изготовление и испытание опытных образцов изделий.
5	Защита практической работы №3 «Конструирование корпусных деталей, фундаментных рам и плит. Особенности проектирования литых корпусных конструкций. Технологичность сварных конструкций»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом обеспечивается точность и возможность регулирования взаимного размещения узлов машины и её привода на фундаментных рамах или плитах? 2. На каких видах компоновочного чертежа и последовательности его выполнения представляют конструкцию и размеры литой плиты или сварной рамы? 3. Какой рекомендации следует придерживаться при определении высоты литой рамы в зависимости от её длины? 4. Какие рекомендации следует учитывать при креплении на сварной раме болтами машины с клиноременной передачей, а также при креплении двигателя на салазках к литой раме? 5. Каким образом добиваются увеличения жесткости конструкции фундаментных рам, когда крепёжные болты проходят через обе полки швеллера? 6. Какой назначают высоту сварной рамы, т.е. высоту швеллера, в зависимости от её длины с целью обеспечения жесткости? 7. Основные рекомендации по технологичности сварных конструкций.
6	Защита практической работы №4 «Экспертиза и контроль проектной документации». Выполнение контрольной работы №1 (по заданию преподавателя).	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание технологического контроля в зависимости от стадии разработки конструкторской документации. 2. Нормоконтроль-контроль выполнения конструкторской документации в соответствии с нормативными документами. Основные задачи нормоконтроля. 3. Метрологическая экспертиза технической документации в соответствии с рекомендациями РМГ 63-2003 «ГСОЕИ...Метрологическая экспертиза технической документации». 4. Базы данных о технических характеристиках средств измерений, разработанных ВНИИМС.

7	Защита индивидуального домашнего задания «Методы и приёмы конструирования оборудования. Пути снижения металлоёмкости»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы и приёмы конструирования: инверсия, аналогия модификация, компенсация, комбинирование, компаундирование, агрегатирование, метод базового агрегата, конструктивная преемственность. Привести примеры указанных методов и приёмов. 2. Пути снижения металлоёмкости. За счёт можно рационально достичь снижения металлоёмкости?
Раздел 3 «Взаимозаменяемость и стандартизация. Допуски и посадки. Выбор конструкционных материалов»		
8	Опрос. Подготовка доклада с выступлением на конференции (во время конференц-недели). Презентация студенческих НИР.	<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почему при проектировании оборудования необходимо использовать возможности стандартизации и унификации разрабатываемой продукции и за счёт чего обеспечивать взаимозаменяемость сопряженных деталей и элементов конструкций. 2. Понятие о номинальном и действительном размерах и предельных отклонениях от номинального размера. 3. Понятие поле допуска. Чем определяется величина поля допуска, что она характеризует, а также положение поля допуска относительно номинального размера (нулевой линии)? Какое из двух предельных отклонений от номинального размера считается основным и как оно указывается в обозначении допуска на чертежах? 4. Сколько в настоящее время принято квалитетов и на сколько процентов равномерно увеличивается поле допуска при переходе от квалитета к следующему квалитету.
9	Защита практической работы №5 «Образование посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП), допуски формы и расположение поверхностей». Выполнение контрольной работы №2 (по заданию преподавателя).	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образование посадок в ЕСДП. 2. Выбор посадок и обозначение на чертежах. 3. Особенности посадок подшипников качения. 4. Допуски формы и расположения поверхностей, графические символы. 5. Шероховатости поверхности деталей после изготовления и обработки, обозначения параметров и правила нанесения их на чертежах.

10	Защита практической работы №6 «Модификация и выбор конструкционных материалов».	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды конструкционных материалов их краткая характеристика и особенности. 2. Модификация свойств конструкционных материалов. 3. Какие требования предъявляются к конструкционным материалам, которые могут быть использованы в нефтегазовой отрасли? 4. Какие материалы рекомендуются для применения в средах, содержащих сероводород? 5. Основные особенности и области применения полимерных и композитных материалов. В частности, для изготовления нефтегазового оборудования.
Раздел 4 «Компоновка технологического оборудования, отработка на технологичность и промышленный дизайн. Проектирование технологических машин с применением стандартных узлов и механизмов»		
11	Защита практической работы №7 «Компоновка оборудования, промышленный дизайн и проектирование технологических машин с применением стандартных узлов и механизмов».	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компоновка механических устройств. 2. Промышленный дизайн. 3. Общая структура машин и двигатели, используемые в нефтегазовой отрасли. 4. Стандартные редукторы и мотор-редукторы. 5. Обоснование выбора или конструирования подшипниковых узлов качения и скольжения с учётом нагружения и условий эксплуатации. 6. Монтаж, смазка и уплотнения подшипниковых узлов различного нефтегазового оборудования.
12	Защита практической работы №8 «Особенности проектирования корпусных и фундаментных изделий, отработка их на технологичность»	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструирование корпусных деталей, фундаментных рам и плит. 2. Обеспечение технологичности корпусных и фундаментных изделий и пути её повышения. 3. Особенности проектирования литых корпусных конструкций нефтегазового оборудования. 4. Технологичность проектируемых сварных конструкций.
13	Защита индивидуального домашнего задания «Проектирование соединений сопряженных	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Достоинства и недостатки соединений с натягом. 2. Образование и расчёт натягов. 3. Расчёт соединений сопряженных деталей с натягом по критериям работоспособности. 4. Особенности соединения посадкой на конус.

	деталей с натягом»	
14	Подготовка доклада с выступлением на конференции (во время конференц-недели). Презентация студенческих НИР.	<p>Проведение аудиторных занятий во время конференц-недели.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заслушивание докладов студентов, получивших от преподавателя темы для анализа и исследования современных проблем, связанных с проектированием нового нефтегазового оборудования. 2. Ответы докладчиков вопросы других студентов группы по теме рассматриваемой научно-исследовательской работы. 3. Обсуждение, выполненной студентом НИР, с высказыванием замечаний, предложений и оценкой работы в целом. 4. Заключительное выступление преподавателя с замечаниями по докладам и оценкой в целом презентации научной работы каждого студента.
15	Лабораторная работа	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды редукторов и их назначение. 2. Основные узлы редукторов 3. Виды износа зубчатых колес

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос студентов проводится в начале аудиторного занятия для оценки общего усвоения материала, рассмотренного на предыдущем занятии по данной дисциплине.
2.	Защита практических работ	Подготовка к практическим занятиям – один из способов освоения материала дисциплины. Темы планируемых занятий доводятся до студентов заранее. Студенты готовятся к занятиям на основе лекционного материала и электронного образовательного ресурса, рекомендуемого преподавателем. За использование электронного ресурса при защите практической работы студент получает три балла. Всего за семестр проводится восемь практических занятий, иногда с разборкой слесарном инструментом моделей (макетов) нефтегазопромыслового оборудования, которые имеются в третьем учебном корпусе.
3.	Контрольные работы	Контрольные работы проводятся во время обязательных консультаций в аудитории с преподавателем в соответствии с календарным планом освоения студентами учебной дисциплины. За семестр проводятся две контрольные работы. При полноценном выполнении каждой контрольной работы студент получает 10 баллов.
4.	Лабораторные работы	Преподаватель выдает студентам задание по лабораторной работе. Студенты выполняют задание и готовят отчет. Защита отчетов проходит в форме устного опроса.
5.	Рефераты и индивидуальные домашние занятия (ИДЗ)	Преподаватель ежегодно обновляет темы рефератов и ИДЗ, представляя их в первой половине семестра студентам на выбор. При этом подробно поясняет все требования по характеру содержания, объёму, оформлению и срокам сдачи работ на проверку. За каждый реферат или ИДЗ студент может получить до 10 баллов, а за семестр 20 баллов.
6.	Презентация (коллективное задание с взаимным рецензированием) студенческих	Темы научно-исследовательских студенческих работ обсуждаются и согласуются с преподавателем. Презентация работ проводится во время конференц-недели в соответствии с календарным планом занятий. За подготовку доклада и выступление на конференц-недели при успешных ответах на вопросы других студентов группы, студент получает 10 баллов. За выступления во время двух конференц-недель в семестре студент может получить 20 баллов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	научно-исследовательских работ (НИР)	
7.	Зачет	Зачёт по дисциплине «Основы проектирования машин и оборудования нефтегазовой отрасли» студент получает по результатам суммы основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля, если эта сумма не меньше 55 баллов.