

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Основы технической диагностики

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазовое дело		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»		
Уровень образования	Высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя ОНД на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	И.А. Мельник
	О.В. Брусник
	А.В. Рудаченко

2020 г.

1. Роль дисциплины в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Основы технической диагностики	7	ПК(У)-2	Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-2.1	Проводит диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при эксплуатации в сфере транспорта и хранения углеводородов	ПК(У)-2.1В1	Владеет методами диагностики, технического обслуживания и ремонта при эксплуатации технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда в сфере транспорта и хранения углеводородов
						ПК(У)-2.1У1	Умеет проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в сфере транспорта и хранения углеводородов
						ПК(У)-2.131	Знает правила эксплуатации, принципы организации работ по диагностике, технологии проведения ремонтных работ технологического оборудования в сфере транспорта и хранения углеводородов
		ПК(У)-4	Способен применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-4.1	Сочетает теорию и практику при совершенствовании технологического оборудования и осуществлении процессов нефтегазового производства в сфере транспорта и хранения углеводородов	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов нефтегазового производства с использованием процессного подхода в сфере транспорта и хранения углеводородов
						ПК(У)-4.1У1	Умеет выбирать энергосберегающие технологии для оперативного сопровождения технологических процессов нефтегазового производства в сфере транспорта и хранения углеводородов
						ПК(У)-4.131	Знает принципы и требования по сбережению ресурсов предприятий нефтегазового производства для оперативного сопровождения технологических процессов при транспорте и хранении углеводородов

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	Обеспечивать планирование работ по сбору данных по техническому диагностированию нефтегазового оборудования, прогнозированию срока безопасной эксплуатации.	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.1	Раздел 1. Основные задачи системы технической диагностики	Опрос Реферат Тестирование Экзамен
			Раздел 2. Физические и математические модели объектов диагноза	
			Раздел 3. Средства диагноза и диагностические параметры	
			Раздел 4. Методы оценки технического состояния	
РД-2	Обеспечивать контроль состояния объектов добычи углеводородов и идентифицировать вероятные риски и осложняющие процессы	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.1	Раздел 5. Системы сбора и обработки диагностических сигналов	Опрос Тестирование Презентация Экзамен
			Раздел 6. Вибрационная диагностика оборудования насосно-перекачивающих и компрессорных станций	
			Раздел 7. Параметрическая диагностика оборудования компрессорных станций	
			Раздел 8. Параметрическая диагностика оборудования компрессорных станций	
			Раздел 9. Диагностика линейной части	

			газонефтепроводов	
--	--	--	-------------------	--

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

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий																											
1	Опрос	1. Цель и эксплуатационные задачи технической диагностики. 2. Функциональные и тестовые системы диагностики 3. Внутренние функции 4. Входные функции 5. Переменные и выходные функции 6. Таблица функций неисправности 7. Место и роль технической диагностики в системе трубопроводного транспорта углеводородов 8. Техническое состояние объекта 9. Дерево классификаций основных задач технической диагностики 10. Функциональные и тестовые системы диагностики 11. Структура объекта и его классы 12. Объект диагноза и его возможные состояния 13. Дискретные объекты 14. Непрерывные объекты 15. Комбинационные объекты 16. Последовательные объекты 17. Математические модели диагноза. 18. Физические модели диагноза. 19. Элементы виброизмерительной аппаратуры 20. Классификация средств диагноза по виду измеряемой диагностической информации																											
2	Тестирование	<table><tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Неразрушающие методы контроля это..</td><td>1.</td><td>Методы, которые характеризуют неспособность технического объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров</td></tr><tr><td>2.</td><td>Методы, которые характеризуют способность технического объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров</td></tr><tr><td>3.</td><td>Методы, которые не обязывают выводить из эксплуатации технический объект</td></tr><tr><td>4.</td><td>Методы, которые обязывают выводить из эксплуатации технический объект</td></tr><tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Основные характеристики дискретных случайных величин</td><td>1.</td><td>Плотность распределения.</td></tr><tr><td>2.</td><td>Функция распределения.</td></tr><tr><td>3.</td><td>Безотказность.</td></tr><tr><td>4.</td><td>Вероятность случайного события.</td></tr><tr><td>3</td><td>Предельное состояние</td><td>1</td><td>Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.</td></tr></table>				1	Неразрушающие методы контроля это..	1.	Методы, которые характеризуют неспособность технического объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров	2.	Методы, которые характеризуют способность технического объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров	3.	Методы, которые не обязывают выводить из эксплуатации технический объект	4.	Методы, которые обязывают выводить из эксплуатации технический объект	2	Основные характеристики дискретных случайных величин	1.	Плотность распределения.	2.	Функция распределения.	3.	Безотказность.	4.	Вероятность случайного события.	3	Предельное состояние	1	Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.
1	Неразрушающие методы контроля это..	1.	Методы, которые характеризуют неспособность технического объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров																										
		2.	Методы, которые характеризуют способность технического объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров																										
		3.	Методы, которые не обязывают выводить из эксплуатации технический объект																										
		4.	Методы, которые обязывают выводить из эксплуатации технический объект																										
2	Основные характеристики дискретных случайных величин	1.	Плотность распределения.																										
		2.	Функция распределения.																										
		3.	Безотказность.																										
		4.	Вероятность случайного события.																										
3	Предельное состояние	1	Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.																										

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий			
				2	Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима.
				3	Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.
		4	Классификация дефектов по характеру проявления	1	Прирабочные и деградационные
				2	Внезапные и постепенные
				3	Критические и некритические (существенные и несущественные)
3	Презентация	1. Средства диагноза 2. Диагностические параметры 3. Диагностик нефтепроводов 4. Диагностика газопроводов 5. Диагностика резервуаров 6. Диагностика насосов 7. Диагностика компрессоров 8. Диагностика средств измерений			
4	Реферат	1. Критерии выборки показателей диагноза 2. Теории технической диагностики 3. Количественные показатели надежности 4. Качественные показатели надежности 5. Приборное обеспечение диагностики оборудования МН 6. Приборное обеспечение диагностики оборудования МГ			
5	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Классификация средств диагноза по виду измеряемой диагностической информации 2. Средства диагноза на основе неразрушающих методов контроля 3. Правила применения к объекту диагностики определенных принципов и средств контроля 4. Выбор метода контроля на основе анализа физических особенностей протекания рабочих процессов и развития неисправностей в диагностируемом объекте 5. Аппаратура и программное обеспечение для определения величин диагностических параметров, их обработка и разделение объектов на классы 6. Совокупность средств, объекта и исполнителей, необходимая для проведения диагностирования по правилам, установленным в нормативно-технической документации трубопроводного транспорта и хранения углеводородов. 7. Общие характеристики современных средств диагноза и систем технической диагностики 8. Портативные средства диагностики 9. Передвижные средства диагностики 10. Стационарные средства диагностики 11. Диагностирование и контроль объектов в нерабочем состоянии 12. Обнаружение наличия или отсутствия скрытых механических повреждений и дефектов в материалах, из которых изготовлены объекты			

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		13. Диагностирование и контроль объектов в рабочем состоянии 14. Анализ характеристик (параметров) физических явлений, сопровождающих работу механизма без связи с функциональным назначением 15. Выявление повреждений и износов в сопряжениях подвижных деталей механизмов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	5 баллов – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; ✓ в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; ✓ знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ✓ свободное владение профессиональной терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие. 4 балла – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; ✓ ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя; ✓ единичные ошибки в профессиональной терминологии; ✓ ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие. 3 балла – ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции.
2.	Тестирование	Количество баллов, полученных за тестирование, определяется в соответствии с количеством верно представленных ответов с учетом весовых коэффициентов (до 20 баллов)
3.	Защита практических работ	20 баллов
4.	Презентация	Работа оценивается в 15 баллов: Структура и содержание – до 10 баллов: ✓ количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов); ✓ полно представлены вопросы согласно теме презентации работа выполнена своевременно. Наглядность – 5 балла; ✓ иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.).

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Требования к выступлению – до 5 баллов: выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал, выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории, выступающий точно укладывается в рамки регламента (5 минут). 0 баллов, студент не выполнил задание.
5.	Реферат	Работа оценивается в 20 баллов: Структура и содержание – до 10 баллов: ✓ полно представлены вопросы согласно теме реферата, работа выполнена своевременно. Наглядность – 10 баллов; ✓ иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.). 0 баллов, студент не выполнил задание.
6.	Экзамен	Максимальный балл – 20 баллов. 20 баллов – подробно представлены ответы на 3 вопроса экзаменационного билета. 6 баллов – подробно представлен ответ на первый вопрос. 6 баллов - подробно представлен ответ на второй вопрос. 8 баллов – подробно представлен ответ на третий вопрос.