

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Проектирование автоматизированных систем технологической безопасности

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	<i>Программно-технические комплексы управления производственными процессами</i>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель Отделения		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Громаков Е. И.
Преподаватель		Громаков Е. И.

2020г.

1. Роль дисциплины «Проектирование автоматизированных систем технологической безопасности» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1. В 1	Владеет опытом поиска и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических систем безопасности технологических процессов НГО, средств и систем противоаварийной защиты
		ПК(У)-1УЗ	Умеет применять исходные информационные данные для проектирования , средств и систем противоаварийной защиты
		ПК(У)-1 33	Знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования, средств и систем противоаварийной защиты технологических объектов и процессов НГО
ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5В8	Владеет способностью применять при разработке проектной и рабочей технической документации российский и международный опыт в области СПАЗ в НГО
ПК(У)-8	Способен выполнять работы	ПК(У)-8УЗ	Умеет выбирать КИПиА СПАЗ с использованием интернет источников

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством		
ПК(У)-10	Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК(У)-10В3	Владеет опытом разработки типовых СПАЗ по предупреждению аварий и их устранению в НГО, совершенствованию противоаварийной защиты АСУ ТП
		ПК(У)-10У3	Умеет проектировать системы противоаварийной защиты
		ПК(У)-10З3	Знает методы оценки риска аварийных событий типовых технологических процессов и производств в НГО

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Анализировать исходную информацию о технологическом процессе, необходимую для проектирования систем противоаварийной защиты (СПАЗ)	ПК(У)1	Модуль 1. Концептуальные основы построения автоматизированных систем технологической безопасности. Стандарты и нормы аварийной защиты	Бальная оценка посещения лекций и бальное оценивание ИДЗ на практических занятиях согласно УП
РД2	Применять российский и международный опыт выполнения	ПК(У)5	Модуль 1. Концептуальные	Бальная оценка посещения лекций и

	проектной работы в области СПАЗ в НГО		основы построения автоматизированных систем технологической безопасности. Стандарты и нормы аварийной защиты	бальное оценивание выполненных графических и численных расчетов ИДЗ на практических занятиях согласно УП
РД3	Выполнять расчеты проектных решений, обеспечивающих противоаварийную безопасность	ПК(У)10	Модуль 2. Риски. Управление рисками. Стандарты и нормы управления рисками аварий	Бальная оценка посещения лекций, бальная оценка защиты лабораторной работы и бальная оценка выполненных графических и численных расчетов ИДЗ на практических занятиях согласно УП. Бальная оценка защиты концептуального решения СПАЗ технологической установки.
РД4	Выбирать КИПиА СПАЗ с использованием интернет источников	ПК(У)8	Модуль 3. Управление безопасностью. Общие принципы проектирования СПАЗ Модуль 4. Проектирование системы безопасности. Выбор КИПиА ПА3	Бальная оценка посещения лекций и бальное оценивание ИДЗ на практических занятиях согласно УП
РД5	Разрабатывать техническую документацию проектных решений по СПАЗ НГО	ПК(У)5	Модуль 4. Проектирование системы безопасности. Выбор КИПиА ПА3	Бальное оценка ИДЗ на практических занятиях согласно УП. Бальная оценка защиты концептуального решения СПАЗ технологической установки

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 бально-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.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Объяснить особенности программирования контроллера СПАЗ на примере Tri-GP 2. Объяснить коммуникационные возможности контроллера Tri-GP 3. Объясните последовательность разработки матрицы СЕМ
2.	Аудиторная самостоятельная групповая или индивидуальная работа	Примеры ИДЗ: Разработка ESD пуска и останова исполнительного устройства Разработка дерева событий многослойной СПАЗ
3.	Техническое задание СПАЗ	Примеры ТЗ: Разработка ТЗ одного из контуров противоаварийной защиты насосного агрегата Разработка ТЗ одного из контуров противоаварийной защиты сепаратора Разработка ТЗ одного из контуров противоаварийной защиты ГРС
4.	Экзамен	Вопросы на: защите концептуального проекта СПАЗ: 1. Объяснить последовательность оценки риска (HAZOP) с использованием метода управляющих

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		слов 2 Объяснить каким образом устанавливается допустимый для СПАЗ уровень SIL... 3 Объяснить отличие опасностей ложного и опасного отказа.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Выполняется защита отчета по лабораторной работе.
2.	Аудиторная самостоятельная групповая или индивидуальная работа	В аудиторные часы практических занятий в бумажной форме выдаются индивидуальные или групповые задания по решению задач проектирования СПАЗ. Студенты на листах ф А4 выполняют графические и численные расчеты, описывают решения и сдают на проверку преподавателю. По результату проверки выполненное задание оценивается и в случае ошибок указываются замечания для обязательного домашнего их устранения.
3.	Техническое задание СПАЗ	На конференц неделе выполняется защита технического задания СПАЗ объекта из КП «Проектирование автоматизированных систем»
4.	Экзамен	Выполняется в форме защиты концептуального проекта СПАЗ технологической нефтегазовой установки