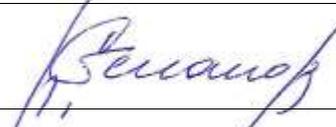


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Специализация	Безопасность и нераспространение ядерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения		А.Г. Горюнов
Руководитель ООП		П.Н. Бычков
Преподаватель		Б. П. Степанов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Междисциплинарный проект» 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
Междисциплинарный проект	7, 8	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	УК(У)-3.3В1	Владеет навыками целеполагания, планирования и анализа личных действий для достижения заданного результата
						УК(У)-3.3У1	Умеет устанавливать связи между целями действий и их мотивами для достижения заданного результата
						УК(У)-3.3У2	Умеет определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата; составлять план и последовательность действий для достижения заданного результата
						УК(У)-3.331	Знает основы целеполагания, планирования и анализа личных действий для достижения заданного результата
		ПК(У)-1	Способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	И.ПК(У)-1.1	Способен осуществлять поиск научно-технической информации для обработки данных, проведения исследования, используя компьютерные технологии и информационные ресурсы	ПК(У)-1.1В1	Владеет навыком поиска научно-технической информации по заданной теме, используя компьютерные технологии и информационные ресурсы
						ПК(У)-1.132	Знает правила разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ
		ПК(У)-2	Способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов атомной отрасли с использованием стандартных методов и компьютерных кодов для	И.ПК(У)-2.2	Способен использовать современные компьютерные технологии для проведения математического моделирования из различных предметных областей	ПК(У)-2.3В2	Владеть опытом использования актуальных методик и компьютерных технологий для выбора и определения структуры системы физической защиты
						ПК(У)-2.3У2	Умеет использовать научно-техническую информацию, нормы и правила при оценке структуры системы физической защиты.

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
			проектирования и анализа				Проводить оценку эффективности системы физической защиты на ядерном объекте
						ПК(У)-2.332	Знает особенности проектирования, эксплуатации элементов системы физической защиты на ядерном объекте
		ПК(У)-5	Готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок	И.ПК(У)-5.1	Подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок	ПК(У)-5.1B2	Владеет навыками подготовки докладов по результатам проведенных исследований
						ПК(У)-5.1Y2	Умеет представлять результаты исследовательской работы с использованием электронных средств презентации
Междисциплинарный проект	7, 8	ПК(У)-6	Способностью использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов, к сбору и анализу исходных данных для проектирования объектов атомной отрасли	И.ПК(У)-6.1	Использует информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов	ПК(У)-6.1B1	Владеет опытом сбора и анализа исходных данных при проектировании в атомной отрасли
						ПК(У)-6.1Y1	Умеет использовать информационные технологии для сбора исходных данных при разработке новых проектов
						ПК(У)-6.131	Знает основные технические параметры технологических установок в атомной отрасли, средства для контроля основных параметров таких объектов
		ПК(У)-8	Готовностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	И.ПК(У)-8.1	Проводит разработку проектно-технической документации	ПК(У)-8.1B1	Владеет навыками разработки технической документации

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
Междисциплинарный проект	7, 8					ПК(У)-8.1У1	Умеет оценивать научно-технический
						ПК(У)-8.131	Знает порядок разработки проектной и технической документации по результатам выполненных исследований
						ПК(У)-8.1В2	Владеет навыками построения изображения и схем объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-8.1У2	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; составлять спецификацию с использованием средств компьютерной техники
						ПК(У)-8.132	Знает методы и средства компьютерного проектирования технических объектов систем безопасности
						ПК(У)-8.133	Знает основы построения технических чертежей, правила оформления конструкторской документации при проектировании систем физической

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
							защиты
		ПК(У)-10	Готовностью к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов	И.ПК(У)-10.1	Способен оценивать предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.1В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил
						ПК(У)-10.1У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-10.131	Знает особенности применения стандартов, технических условий, требований безопасности и других нормативных документов
						ПК(У)-10.132	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
		ПК(У)-15	Способностью к составлению технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам	И.ПК(У)-15.1	Способен составлять техническую документацию по утвержденным формам (графики работ, инструкций, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и т.п.), а также установленной отчетности	ПК(У)-15.1В1	Владеет методами исполнения схем, графиков, чертежей, диаграмм, номограмм и других профессионально значимых изображений
						ПК(У)-15.1У1	Умеет применять методы анализа, синтеза и оптимизации технологических процессов, процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации продукции
						ПК(У)-15.131	Знает методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, правила и

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
						ПК(У)-15.132	Знает основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям

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	Демонстрировать способность к обобщенному анализу, восприятию информации; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления и представления информации	И.УК(У)-3.3 И.ПК(У)-2.2	Раздел (модуль) 1. Создание систем безопасности на ядерном объекте Раздел (модуль) 3. Выбор структуры систем физической защиты, учета и контроля на ядерном объекте	Выполнение контрольной работы, выступление с рефератом, защита группового задания, выступление с докладом
РД 2	Определять, формулировать и решать междисциплинарные проекты, инженерные задачи в ядерной области с использованием профессиональных знаний и современных методов исследования; постановке цели и выбору путей достижения создаваемого проекта	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-10.1	Раздел (модуль) 1. Создание систем безопасности на ядерном объекте Раздел (модуль) 2. Выделение особенностей объекта при эксплуатации ядерной установки и обращении ядерных материалов	Выполнение контрольной работы, выступление с рефератом, защита группового задания, выступление с докладом
РД 3	Умение использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности при решении	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-10.1	Раздел (модуль) 1. Создание систем безопасности на ядерном объекте	Выполнение контрольной работы, выступление с рефератом, защита

	профессиональных задач, анализировать технологические проблемы и процессы		Раздел (модуль) 2. Выделение особенностей объекта при эксплуатации ядерной установки и обращении ядерных материалов Раздел (модуль) 3. Выбор структуры систем физической защиты, учета и контроля на ядерном объекте	группового задания, выступление с докладом
РД 4	Готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических, организационных решений на основе проводимого анализа проекта; использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.2	Раздел (модуль) 2. Выделение особенностей объекта при эксплуатации ядерной установки и обращении ядерных материалов Раздел (модуль) 3. Выбор структуры систем физической защиты, учета и контроля на ядерном объекте	Выполнение контрольной работы, выступление с рефератом, защита группового задания, , выступление с докладом
РД 5	Выполнять работы по подготовке и составлению технической документации, схем и чертежей технических средств, систем; формированию установленной отчетности по утвержденным формам; к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям, требованиям нормативных документов	И.ПК(У)-8.1 И.ПК(У)-10.1 И.ПК(У)-15.1	Раздел (модуль) 2. Выделение особенностей объекта при эксплуатации ядерной установки и обращении ядерных материалов Раздел (модуль) 3. Выбор структуры систем физической защиты, учета и контроля на ядерном объекте	Выполнение контрольной работы, выступление с рефератом, защита группового задания, выступление с докладом

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
55% - 100%	«Зачтено»	Достаточное понимание предмета, знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы
0% - 54%	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Выступление с докладом	Темы докладов: <ul style="list-style-type: none"> • Структура органов управления и регулирования в области атомной энергии во Франции • Структура органов управления и регулирования в области атомной энергии в США • Структура органов управления и регулирования в области атомной энергии в Канаде • Структура органов управления и регулирования в области атомной энергии в Японии • Структура органов управления и регулирования в области атомной энергии в Китае
2.	Реферат	Темы рефератов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления деятельности МАГАТЭ. 2. Нормативные требования по организации ФЗ ядерных материалов, ядерных установок. 3. Проведение учета и контроля ядерных материалов в организации. 4. Государственная система физической защиты в Российской Федерации.
5.	Контрольная работа	Вопросы контрольной работы: <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы построения систем безопасности. 2. Основные подходы, реализуемые при организации ФЗ, У и К ядерных материалов на ЯО. 3. Определение характеристик и особенностей ядерного объекта. 4. ФЗ ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения.
6.	Защита группового задания	Тематика групповых заданий: <ul style="list-style-type: none"> • Использование ядерного топлива на АЭС с реактором ВВЭР. • Использование ядерного топлива на АЭС с реактором РБМК. • Технологии использования ядерного топлива в ядерном реакторе на атомном ледоколе.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Выступление с докладом	Необходимо выступить с докладом по выбранной теме из предоставленного преподавателем списка в виде презентации (15-20 слайдов) по проработанной заранее теме и ответить на вопросы. Максимальная оценка за выступление составляет 10 баллов.
2.	Контрольная работа	Оценочное мероприятие проводится по окончании изучения тематики раздела дисциплины. Форма представления – письменная. Вопросы на контрольную работу сообщаются студентам заранее. Максимальное количество баллов за выполнение оценочного мероприятия – 10 баллов. Минимально возможное количество баллов за выполнение данного задания составляет 5 баллов. Методика оценивания мероприятия: в течение 1 аудиторного часа необходимо письменно ответить на 5 теоретических вопросов.
3.	Защита группового задания	Необходимо подготовить презентацию работы по теме группового задания и выступить с докладом, ответить на вопросы. Порядок выполнения задания заключается в подготовке развернутого ответа на поставленные вопросы темы группового задания. Всего в течение семестра выполняется одно групповое задание. Для данного вида работы формируются группы студентов в количестве 3-4 человек. Темы проектов формируются и выдаются преподавателем в начале семестра. По итогам работы группа выполняет презентацию работы (не менее 30 слайдов) в виде устного выступления. Защита группового задания проводится в устной форме. При завершении выступления группе задаются вопросы и проводится обсуждение работы. Максимальное количество баллов за выступление с докладом по теме группового задания составляет 20 баллов, которые по итогам выступления выставляется каждому студенту в группе.
4.	Реферат	В начале учебного семестра студенты выбирают одну из предложенного списка тем для подготовки реферата. Тематика рефератов студентов не должна совпадать. На основе электронных источников и материалов, находящихся в свободном доступе, в библиотеке, в сети Интернет, формируется текст реферата и доклад. Минимальным количеством выбранных источников является пять. Представляемые материалы и доклад по теме реферата должны включать рассмотрение практических вопросов, относящихся к выбранной студентом темы, решения практических и технических задач. На основе написанного реферата студент подготавливает презентацию, состоящую из не

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>менее 30 слайдов, раскрывающих тему реферата. Также на проверку преподавателю представляется печатный и электронный варианты подготовленного реферата объемом не менее 25 страниц.</p> <p>Выступление по теме реферата заключается в представлении подготовленной презентации и проводится на одном из практических занятий. Время на выступление составляет от 15 до 30 минут. По завершению презентации студент отвечает на вопросы других студентов и преподавателя. По итогам представления доклада преподаватель выставляет оценку. Максимальная оценка составляет 15 баллов.</p>