

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление режимами электроэнергетических систем		
Специализация	Управление режимами электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя ОЭЭ на правах кафедры		А.С. Ивашутенко
Руководитель ООП		А.В. Прохоров
Преподаватель		А.В. Прохоров

2020 г.

1. Роль практики 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
Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Выявляет причинно-следственные связи и анализирует объект как систему	УК(У)-1.1У1	Умеет: выявлять связи между компонентами сложного объекта и анализировать его поведение как единого целого
						УК(У)-1.1В1	Владеет: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Предлагает альтернативные технические решения в соответствии с условиями проекта	УК(У)-2.1У1	Умеет: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов
						УК(У)-2.1В1	Владеет: методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Осуществляет эффективную профессиональную коммуникацию с использованием современных технологий	УК(У)-4.1З1	Знает: современные коммуникативные технологии; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
						УК(У)-4.1У1	Умеет: ясно и четко излагать свои мысли, приводить убедительные и разнообразные доводы, факты в защиту своей точки зрения
						УК(У)-4.1У2	Умеет: внимательно слушать собеседника, видеть и учитывать реакцию собеседника на свои слова, проверять, верно ли его понял собеседник, уточнять свое изложение с учетом этой информации
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	И.УК(У)-6.1	Анализирует и оценивает свои профессиональные достижения и личностные качества	УК(У)-6.1З1	Знает: профессиональные и социокультурные ценности
						УК(У)-6.1У1	Умеет: анализировать и оценивать свои профессиональные достижения и личностные качества

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
			основе самооценки			УК(У)-6.1В1	Владеет: опытом составления резюме и мотивационных писем
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, формулирует выводы и рекомендации по ее использованию	ОПК(У)- 2.1З1	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
						ОПК(У)- 2.1У1	Умеет: осуществлять поиск и анализ профессиональной информации, выделять в ней главное, обосновывать выводы
				И.ОПК(У)-2.2	Структурирует и оформляет результаты анализа профессиональной информации	ОПК(У)- 2.2З1	Знает: инструменты создания отчетов, презентаций и визуализации информации
						ОПК(У)- 2.2У1	Умеет: структурировать информацию, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
						ОПК(У)- 2.2В1	Владеет: опытом подготовки отчетов и презентаций по итогам анализа профессиональной информации
		ПК(У)-1	Способен обосновано применять математические модели, численные методы и отраслевые методические указания для решения задач расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах	И.ПК(У)-1.2	Применяет математические модели, численные методы и отраслевые методические указания для решения задач расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах	ПК(У)- 1.2З2	Знает: методики выполнения расчетов установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах
						ПК(У)- 1.2З3	Знает: функциональные задачи в области оперативно-диспетчерского управления, решаемые на основе результатов расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах
						ПК(У)- 1.2У2	Умеет: моделировать возмущения, определять предельные режимы электроэнергетических систем, планировать вычислительный эксперимент
						ПК(У)- 1.2В1	Владеет: методиками выполнения расчетов установившихся режимов, переходных процессов и опытом применения их для

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
							реальных электроэнергетических систем
						ПК(У)- 1.2B2	Владеет: опытом решения функциональных задачи в области оперативно-диспетчерского управления на основе результатов расчета установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах
		ПК(У)-2	Способен анализировать и прогнозировать условия работы отдельных компонентов электроэнергетической системы, их взаимное влияние и совокупное воздействие, оказываемое на состояние и показатели работы системы в целом	И.ПК(У)-2.3	Анализирует устойчивость и надежность электроэнергетических режимов энергосистемы	ПК(У)- 2.331	Знает: методы анализа и критерии устойчивости и надежности режимов работы оборудования, объектов диспетчеризации и энергосистемы в целом
						ПК(У)- 2.332	Знает: действующие нормативные документы, определяющие требования к надежности и устойчивости электроэнергетических систем
						ПК(У)- 2.333	Знает: причины и механизмы развития аварий
						ПК(У)- 2.334	Знает: характер влияния типов связи и структуры энергообъединения на устойчивость и условия протекания переходных процессов
						ПК(У)- 2.335	Знает: виды резервов активной мощности, принципы определения минимально необходимых объемов резервов активной мощности
						ПК(У)- 2.3У1	Умеет: применять практические критерии анализа устойчивости электроэнергетических систем

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)- 2.3У2	Умеет: контролировать и оценивать значения режимных параметров, их соответствие техническим требованиям по эксплуатации энергосистем
						ПК(У)- 2.3У3	Умеет: выявлять факторы, влияющие на границы устойчивости электроэнергетической системы
						ПК(У)- 2.3У4	Умеет: оценивать достаточность действий режимной автоматики и оперативного управления для поддержания допустимых значений параметров электроэнергетического режима
						ПК(У)- 2.3В1	Владеет: методиками определения максимально допустимых и аварийно допустимых перетоков активной мощности в контролируемых сечениях
						ПК(У)- 2.3В2	Владеет: методиками анализа устойчивости электроэнергетических систем
						ПК(У)- 2.3В3	Владеет: методиками определения максимально допустимых и аварийно-допустимых уровней напряжения в контрольных пунктах электроэнергетической системы
		ПК(У)-4	Способен осваивать и применять информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем	И.ПК(У)-4.1	Применяет информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем	ПК(У)- 4.131	Знает: типы файлов, применяемых в специализированных программно-технических комплексах, и способы работы с ними
						ПК(У)- 4.132	Знает: способы импорта и экспорта данных, доступные в специализированных программно-технических комплексах
						ПК(У)- 4.133	Знает: виды и назначение информации в электроэнергетике

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)- 4.134	Знает: действующие нормативные документы, определяющие требования к сбору, передаче, обработке и отображению технологической информации
						ПК(У)- 4.135	Знает: функциональные возможности и архитектуру средств диспетчерского и технологического управления
						ПК(У)- 4.136	Знает: состав автоматизированной системы диспетчерского управления
						ПК(У)- 4.1У1	Умеет: решать расчетные и аналитические задачи в электроэнергетике с помощью специализированных программно-технических комплексов
						ПК(У)- 4.1У2	Умеет: осуществлять импорт и экспорт данных, доступных в специализированных программно-технических комплексах, для решения профессиональных задач
						ПК(У)- 4.1В1	Владеет: опытом применения программно-технических комплексов для расчетов и управления режимами электроэнергетических систем
						ПК(У)- 4.1В2	Владеет: методиками работы с пользовательскими интерфейсами специализированных программно-технических комплексов

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Оценивать место решаемой задачи в структуре деловых процессов компании и влияние результатов её решения на качество деловых процессов	И.УК(У)-1.1	Основной этап / Изучение структуры, задач и функций субъекта оперативно-диспетчерского управления	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Оценивать потребности в ресурсах, необходимых для решения поставленной задачи, и осуществлять поиск альтернативных вариантов решения для повышения эффективности своей работы	И.УК(У)-2.1	Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Осуществлять эффективную коммуникацию в профессиональной среде	И.УК(У)-4.1	Подготовительный этап Основной этап / Изучение структуры, задач и функций субъекта оперативно-диспетчерского управления Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Анализировать собственные профессиональные достижения и определять приоритеты личного и профессионального развития	И.УК(У)-6.1	Подготовительный этап Заключительный	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Анализировать профессиональную информацию и выделять в ней главное исходя из условий решаемой задачи	И.ОПК(У)-2.1	Основной этап / Изучение основных особенностей и режимов работы энергосистемы в операционной зоне диспетчерского центра Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-6	Разрабатывать письменные отчеты и презентации по итогам собственной профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.2	Заключительный	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-7	Выполнять расчеты установившихся режимов и переходных процессов в электроэнергетических системах	И.ПК(У)-1.2	Основной этап / Изучение основных особенностей и режимов работы энергосистемы в операционной зоне диспетчерского центра Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-8	Анализировать устойчивость и надежность электроэнергетических режимов энергосистемы	И.ПК(У)-2.3	Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

			предприятия	
РП-9	Применять информационные технологии для решения задач управления режимами электроэнергетических систем	И.ПК(У)-4.1	Основной этап / Выполнение практических индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

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 баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	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%	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%	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%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	Примерный перечень контрольных вопросов: 1 Назовите электростанции, участвующие в нормированном первично регулировании (вторичном регулирование частоты), расположенные в операционной зоне диспетчерского центра, в котором проходила практика. 2. Назовите контролируемые сечения, расположенные в операционной зоне диспетчерского центра, в котором проходила практика. По какому критерию ограничен переток активной мощности в них.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Назовите функциональные взаимосвязи между подразделениями компании, с деятельностью которых познакомились в рамках практики. 4. На каких объектах, расположенных в операционной зоне диспетчерского центра, в котором проходила практика, размещены устройства автоматики предотвращения нарушения устойчивости? Назовите задачи этих устройств. 5. По какому критерию был назначен максимально-допустимый переток, по которому Вы выполняли расчет? 6. Назовите навыки полученные (усовершенствованные) в рамках практики. 7. Обоснуйте выбор траектории утяжеления в рамках решенной Вами задачи определения допустимых перетоков активной мощности.
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ
2.	Защита отчета по практике	Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.

6. Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке, %	Коди наименование результата обучения	РП-1	РП-2	РП-3	РП-4	РП-5	РП-6	РП-7	РП-8	РП-9	Σ по всем результатам	
														балл
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40	Вес результата	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	1,00	0
			Максимальный балл	5	5	10	10	10	10	20	20	10	100	
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%										–	
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	0	0	0	0						0	
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60	Вес результата	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	1,00	0
			Максимальный балл	5	5	10	10	10	10	20	20	10	100	
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%										–	
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	0	0	0	0						0	
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)				0	0	0	0					0	0	
Итоговая оценка в традиционной форме														