

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технологии создания корпоративных приложений для цифровой энергетики

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Цифровая энергетика		
Специализация	Оперативно-диспетчерское управление в энергосистемах		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
------------------------------	--------------	------------------------------	----------------

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Бацева Н.Л.
Преподаватель		Суворов А.А.

2020г.

1. Роль дисциплины «Технологии создания корпоративных приложений для цифровой энергетики» 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
Технологии создания корпоративных приложений для цифровой энергетики	2	ПК(У)-1	Способен создавать цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования для решения исследовательских и технологических задач, анализировать процессы и интерпретировать результаты	И. ПК (У)-1.1	Разрабатывает цифровые модели энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, устройств на базе силовой электроники, систем автоматического регулирования	ПК (У)-1.131	Знает принципы и методы создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств, систем автоматического регулирования
						ПК (У)-1.1У1	Умеет создавать целостную цифровую модель из отдельных компонентов
						ПК (У)-1.1В1	Владеет опытом применения пакетов прикладных программ для создания цифровых моделей энергообъектов, сетевых районов, электротехнических устройств и анализа процессов в них
		ПК (У)-2	Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств	И. ПК (У)-2.1	Применяет нормативно-техническую документацию для создания проектов и в эксплуатационной деятельности	ПК (У)-2.131	Знает нормативно-техническую документацию в области проектной и эксплуатационной деятельности; требования к объектам электроэнергетики и их компонентам
						ПК (У)-2.1У1	Умеет производить отбор необходимой нормативно-технической документации
						ПК (У)-2.1В1	Владеет опытом применения требований нормативно-технической документации при проектировании объектов электроэнергетики, их компонентов и при эксплуатации электрооборудования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способен разрабатывать цифровые объектно-ориентированные модели энергообъектов и электротехнических устройств в рамках общей информационной модели	И. ПК (У)-1.1	Раздел 1. Корпоративные приложения в цифровой энергетике Раздел 2. Базовые виды архитектур корпоративных приложений	1. Опрос-допуск к лабораторной работе 2. Отчет по лабораторной работе
РД-2	Способен разрабатывать корпоративные приложения различной архитектуры в составе канонической модели предприятий энергетики	И. ПК (У)-1.1	Раздел 3. Объектно-ориентированный подход при разработке сложных систем Раздел 4. Common Information Model	3. Опрос-защита по лабораторной работе 4. Контрольная работа
РД-3	Умеет применять актуальную нормативно-техническую документацию в области создания корпоративных приложений для предприятий энергетики	И. ПК (У)-2.1	Раздел 5. Разработка корпоративных приложений с использованием стандартов CIM Раздел 6. СК-11 как пример корпоративного приложения для цифровой энергетики	5. Конспект теоретического материала 6. Контрольная работа

				7. Зачет
--	--	--	--	----------

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 и 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.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Вопросы: 1. Опишите принцип действия автоматического регулятора возбуждения сильного действия. 2. Назовите назначения возбудителя. 3. Дайте определение статической и динамической устойчивости. Как автоматический регулятор возбуждения участвует в процессе поддержания устойчивости работы энергосистемы.
2.	Отчет по лабораторной работе	Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие пункты: • Титульный лист. • Цель работы. • Программа работы. • Схема замещения электрической сети. • Описание методики эксперимента. • Результаты исследования. • Необходимые вычисления и расчеты. • Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. • Список использованной литературы. Отчет должен быть оформлен в соответствии с правилами Стандарта ТПУ. В ходе выполнения лабораторных работ обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Перечень лабораторных работ представлен в рабочей программе.
3.	Опрос-защита по лабораторной работе	Вопросы: 1. Назовите основные свойства объектно-ориентированной модели. 2. Что из себя представляет диаграмма классов в Enterprise Architect? 3. Какие объекты входят в класс Terminal CIM? 4. Опишите возможности редактора CIM моделей СК-11.
4.	Конспект теоретического материала	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. При этом обращать внимание на определения и формулировки, раскрывающие содержание тех или иных понятий, явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. При необходимости, можно задавать преподавателю вопросы с целью уточнения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. После каждой лекции преподаватель дает перечень тем на самостоятельное изучение (если это предусмотрено). В ходе самостоятельного изучения тем дисциплины необходимо руководствоваться основной и дополнительной литературой, а также информационными источниками в сети Интернет. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Для более полного закрепления материала рекомендуется делать конспекты по темам и вопросам, заданным на самостоятельное изучение. Это

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		позволит эффективнее их проработать и упростит подготовку к итоговому контролю
5.	Контрольная работа	Примеры вопросов выносимых на контрольные работы: 1. Назовите и опишите специализированные классы, которые используются для универсальных объектов, отсутствующих в CIM моделях. 2. Задача. Необходимо изобразить графически типовую схему подстанции 110 кВ с использованием концепции Международных стандартов CIM.
6.	Зачёт	Пример билета: 1. Характеризуйте понятие «класс», как сущность объектно-ориентированной модели. 2. Поясните основное назначение CIM-моделей. 3. Задача. Изобразите графически модель организации приложения, выполняющего расчёт площади произвольного многоугольника.

4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Опрос проводится письменно или устно перед выполнением лабораторной работы с целью определения готовности студента к выполнению программы работы. Преподаватель формулирует вопросы, связанные с тематикой лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: - Развернутый ответ на вопрос – 1-2 балла; - Краткий ответ на вопрос с неточностями– 0-1 балл.
2.	Отчет по лабораторной работе	В ходе выполнения лабораторной работы обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание отчета выводами. Отчет по лабораторной работе должен содержать следующие пункты: - Титульный лист. - Цель работы. - Программа работы. - Описание методики эксперимента. - Результаты исследования. - Необходимые вычисления и расчеты. - Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. - Список литературы. Отчет должен быть оформлен в соответствии со Стандартом ТПУ. Критерии оценивания:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Отчет соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 3-4 балла. • Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 1-2 балла. • Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-1 балл.
3.	Опрос-защита по лабораторной работе	Опрос проводится письменно или устно после выполнения отчета по лабораторной работе с целью определения глубины подготовки студента по данному разделу дисциплины. Преподаватель формулирует 3-5 вопросов, связанных с объектом исследования лабораторной работы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: • Развернутые ответы на вопросы, показано глубокое владение материалом – 7-10 баллов; • Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 4-6 балла; • Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-3 балла.
4.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдается преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Вариант контрольной работы определяется строго преподавателем. Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В контрольной работе оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины и практические умения и навыки проведения решения практических задач. В билете присутствует 1 теоретический вопрос и одна практическая задача. Критерии оценивания: • Продemonстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии, задача решена полностью, правильно выбрана методика расчета – 6-8 баллов. • Продemonстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии, задача решена полностью, с небольшими недостатками или с незначительными ошибками в вычислениях – 4-6 баллов. • Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности, задача решена не полностью или с серьезными ошибками, неправильно выбрана методика решения, представлены некорректные выражения формул – 2-4 баллов. • Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки, задача не решена – 0-2 балла.
5.	Конспект теоретического материала	Критерии оценивания: • Материал изложен полно (присутствуют все разделы лекций и разделов, вынесенных на самостоятельное изучение), присутствует логика изложения, высокая наглядность и читаемость конспекта – 9-10 баллов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Материал изложен не полно (присутствуют все разделы лекций и но отсутствуют разделы, вынесенные на самостоятельное изучение), присутствует логика изложения, высокая наглядность и читаемость конспекта – 7-8 баллов. • Материал изложен не полно, присутствует логика изложения, средняя наглядность и читаемость конспекта – 5-6 баллов. • Материал изложен не полно, присутствует логика изложения, низкая наглядность и читаемость конспекта, присутствуют терминологические ошибки – 0-4 балла.
6.	Зачёт	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачёт проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. Осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. В билете оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствует 2 теоретических вопроса, по основным разделам дисциплины, и одна практическая задача. Критерии оценивания: • студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя – 9-10 баллов. Задача решена полностью, допускаются незначительные неточности в вычислениях – 9-10 баллов. Итого – 18-20 баллов. • ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы – 7-8,5 баллов. Задача решена полностью, но при этом допущены незначительные ошибки в вычислениях, или некорректно представлены схемы замещения или векторные диаграммы – 7,5-8,5 баллов. Итого – 14-17 баллов • в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для пояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций – 5,5-6,5 баллов. Задача решена со значительными ошибками или решена не полностью, не представлены схемы замещения или векторные диаграммы – 5,5-6,5 баллов. Итого – 11-13 баллов. • студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии – 0-5 баллов. Задача не решена, или решена со значительными ошибками, представлены неверные математические модели и графические пояснения – 0-5 баллов. Итого – 0-10 баллов.