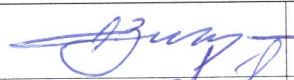
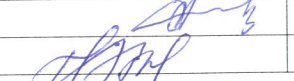


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	Теплоэнергетика и теплотехника		
	Тепловые электрические станции		
	Бакалавр		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Антонова А.М.
	Матвеева А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	7	ПК(У)-2	Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	Р13	ПК(У)-2В7	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
					ПК(У)-2У7	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
					ПК(У)-237	Знает основные технологии преобразования энергии топлива и возобновляемой энергии в электрическую энергию

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			
РД-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в области технологии на нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии	ПК(У)-2	Раздел 1-6	Защита отчета по практической работе, контрольная работа
РД-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (вида источника энергии).	ПК(У)-2	Раздел 1-6	Защита отчета по практической работе, контрольная работа

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, форма контроля зачет, дифзачет) 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 семестре и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины. Итоговая рейтинговая оценка

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%	«Удовлетворительно.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовлетворительно/ не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита практической работы	Пример задания: - Продолжите фразу: с повышением температуры окружающего воздуха... (записать пояснения) - плотность воздуха не меняется - плотность воздуха падает - плотность воздуха растет - плотность воздуха не связана с температурой окружающей среды - Продолжите фразу: Частота вращения четырехлопастного колеса ВЭУ ... частоты(е) вращения трехлопастного - больше - меньше - равна

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		3. Расписать все величины, входящие в формулу, указать все размерности величин: $m = FV\rho$
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Принцип работы полупроводникового кремниевого фотоэлемента. 2. Реальный КПД современных кремниевых фотоэлементов? 3. Теоретический предел КПД для кремниевого фотоэлемента? 4. Световые потери. 5. Энергетические потери. 6. Чем определяется значение КПД фотоэлемента? Какими параметрами? 7. Нарисуйте график и обозначьте точку на графике, которой соответствует ток короткого замыкания $I_{к.з}$. Какое при этом значение сопротивления? 8. Нарисуйте график и обозначьте точку на графике, которой соответствует фото-ЭДС $U_{х.х}$. Какое при этом значение сопротивления? 9. Какое значение дает точка пересечения вольтамперной характеристики с осью напряжений? 10. Какое значение дает точка пересечения вольтамперной характеристики с осью токов? 11. Предназначение радиометра? 12. Назначение солнечной фотоэлектрической батареи. 13. Продолжите фразу: «Фотоэлектрическая батарея преобразует энергию в ... » 14. Как определяли площадь солнечной батареи? 15. По какой формуле определяли КПД фотоэлемента? Уметь записать формулу. 16. Что за величина (E, Вт/м²) в лабораторной работе? Как ее измеряли или находили? Что такое калибровочное? 17. Меняется ли мощность, вырабатываемая солнечной батареей, при изменении нагрузки? Если меняется, то как? 18. Меняется ли мощность, вырабатываемая солнечной батареей, при изменении освещенности? Если меняется, то как?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Дайте определение: Селективная поверхность –это... 2. Схема и принцип работы СЭС с вогнутыми параболическими концентраторами. 3. Активные солнечные системы. 4. Удобства применения воздушного теплоносителя по сравнению с жидкостным. 5. Плоский солнечный коллектор. Схема с пояснениями. Принцип работы. 6. Пассивные солнечные системы. 7. Перечислите установки на прямом преобразовании солнечного излучения в электроэнергию: 8. Схема и принцип работы солнечного коллектора с вакуумированными трубками 9. Понятие «каскадных солнечных элементов», их преимущества. 10. Суммарное солнечное излучение, достигающее поверхности Земли, состоит из следующих составляющих... 11. Солнечный многоступенчатый цикл конденсации и испарения. Схема с пояснениями. Принцип работы. 12. Линией пиковой мощности называют... (пояснить, нарисовать) Например: 1. Дайте определение термину: «Селективная поверхность». 2. Изобразить схему и принцип работы СЭС с вогнутыми параболическими концентраторами. Теплоноситель? 3. Активные солнечные системы.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
1.	Защита практической работы	Отчет по практической работе отправляется студентом через электронный курс и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждая практическая работа содержит название задачи, условие, исходные данные задачи, схему установки, алгоритм решения работы, варианты заданий для каждого студента, содержание отчета, контрольные вопросы и критерии оценивания. Например: Максимальное количество баллов за практическую работу - 5 баллов.				
		№	Критерий	Балл 0	Балл 2-3	Балл 3-5
		1	Правильность решения	не верно	много несоответствий и неточностей, но более 50% верно	есть неточности/ без ошибок
		2	Правильность оформления	не соответствует принятым ТПУ стандартам оформления	с незначительными отклонениями от стандартов оформления	оформлено верно
		3	Правильность и наличие единицы измерения	нет, не соответствуют величинам	есть, более 50%	80-100%
		4	Анализ результата, вывод	нет, не соответствует	не достаточный, но более 50%	Полный или есть незначительные неточности

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																												
2.	Защита лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе отправляется студентом через электронный курс и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждая лабораторная работа содержит название темы, исходные данные, схему установки, данные измеряемых приборов, снятые измерения и показания величин в ходе выполнения лабораторной работы, варианты заданий (группового или для каждого студента), содержание отчета, контрольные вопросы и критерии оценивания. Баллы за выполнение суммируются с баллами за защиту лабораторной работы. Например: Максимальное количество баллов за выполнение лабораторной работы – 3 балла. <table><tr><th>№</th><th>Критерий</th><th>Балл 0</th><th>Балл 1-1,5</th><th>Балл 1,5-3</th></tr><tr><td>1</td><td>Правильность решения</td><td>не верно</td><td>много несоответствий и неточностей, но более 50% верно</td><td>есть неточности/ без ошибок</td></tr><tr><td>2</td><td>Правильность оформления</td><td>не соответствует принятым ТПУ стандартам оформления</td><td>с незначительными отклонениями от стандартов оформления</td><td>оформлено верно</td></tr><tr><td>3</td><td>Правильность и наличие единицы измерения</td><td>нет, не соответствуют величинам</td><td>есть, более 50%</td><td>80-100%</td></tr><tr><td>4</td><td>Анализ результата, вывод</td><td>нет, не соответствует</td><td>не достаточный, но более 50%</td><td>Полный или есть незначительные неточности</td></tr></table> Защита лабораторной работы, например, 6 вопросов – 3 балла. Более 55% ответов верно: 1,5-3 балла				№	Критерий	Балл 0	Балл 1-1,5	Балл 1,5-3	1	Правильность решения	не верно	много несоответствий и неточностей, но более 50% верно	есть неточности/ без ошибок	2	Правильность оформления	не соответствует принятым ТПУ стандартам оформления	с незначительными отклонениями от стандартов оформления	оформлено верно	3	Правильность и наличие единицы измерения	нет, не соответствуют величинам	есть, более 50%	80-100%	4	Анализ результата, вывод	нет, не соответствует	не достаточный, но более 50%	Полный или есть незначительные неточности
№	Критерий	Балл 0	Балл 1-1,5	Балл 1,5-3																										
1	Правильность решения	не верно	много несоответствий и неточностей, но более 50% верно	есть неточности/ без ошибок																										
2	Правильность оформления	не соответствует принятым ТПУ стандартам оформления	с незначительными отклонениями от стандартов оформления	оформлено верно																										
3	Правильность и наличие единицы измерения	нет, не соответствуют величинам	есть, более 50%	80-100%																										
4	Анализ результата, вывод	нет, не соответствует	не достаточный, но более 50%	Полный или есть незначительные неточности																										
3.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в аудитории (или в электронном курсе) после изучения теоретических материалов каждого модуля и посещения лекций. Параллельно ведется закрепление материала практическими навыками во время выполнения работы.																												