

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Комплексный проект

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	Электроэнергетика		
Специализация	Электроснабжение		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

И.о. заведующего кафедрой –
руководителя ОЭЭ
Руководитель ООП

Преподаватель

	Ивашутенко А.С.
	Шестакова В.В.
	Климова Г.Н.

2020г.

1. Роль дисциплины «Комплексный 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
Комплексный проект	8	ПК(У)-1.	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для изучения и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок	И.ПК(У)-1.1.	Осуществляет поиск, обработку и анализ технической документации, справочной и реферативной информации для предпроектного обследования, изучения и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок	ПК(У)-1.1B1	Владеет навыками поиска информации с использованием компьютерной техники и информационных технологий
						ПК(У)-1.1Y1	Умеет формулировать условия поиска информации и ранжировать найденную информацию по степени значимости для решения задач проектирования
						ПК(У)-1.131	Знает принятые обозначения элементов электрических схем
						ПК(У)-1.1B2	Владеет навыками оформления графической и текстовой частей задания в соответствии с действующими требованиями
		И.ПК(У)-1.2.	Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПК(У)-1.2B1	Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации	ПК(У)-1.2B1	Владеет навыками работы с техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации
						ПК(У)-1.2B2	Владеет способами и приемами изображения различных элементов с использованием средств компьютерной графики
						ПК(У)-1.2Y2	Умеет применять офисные технологии для оформления презентаций, системы автоматизированного проектирования и программы для создания графических и текстовых документов проектной и рабочей документации
						ПК(У)-1.232	Знает правила выполнения проектной и рабочей документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования, требования нормативно-технической документации к устройству простых узлов систем электроснабжения объектов и технологических установок
		ПК(У)-3.	Способен проводить проектирование в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, применяемым к системам электроснабжения объектов и технологическим установкам	И.ПК(У)-3.1.	Производит проектирование элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в целом проектов систем электроснабжения объектов и технологических установок в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов и специализированных программных комплексов	ПК(У)-3.1B1	Владеет навыками использования специализированных программных комплексов для проектирования элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в целом проектов систем электроснабжения объектов и технологических установок
						ПК(У)-3.1Y1	Умеет подготавливать исходные данные в соответствии с правилами специализированных программных комплексов для проектирования элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в целом проектов 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
							электроснабжения объектов и технологических установок
						ПК(У)-3.131	Знает назначение отдельных элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок
						ПК(У)-3.1B2	Владеет навыками чтения и изображения схем отдельных элементов и в целом систем электроснабжения объектов и технологических установок
						ПК(У)-3.1У2	Умеет выбирать элементы систем электроснабжения объектов и технологических установок и проверять их на соответствие нормативным требованиям
						ПК(У)-3.132	Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к функционированию объектов, для которых предназначены системы электроснабжения и технологические установки

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Проводить предпроектное обследование и изучение систем электроснабжения	И.ПК(У)-1.1.	Раздел 1	- проверка разработанного раздела КП (Задание 1); - устный опрос, обсуждение; - контрольная работа, письменно (КТ1).
РД-2	Владеть методами расчета установившихся режимов работы электрических сетей промышленного предприятия для выбора основного электротехнологического оборудования.	И.ПК(У)-3.1.	Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5	- проверка разработанного раздела КП (Задание 2, 3, 4, 5); - устный опрос, обсуждение; - контрольная работа, письменно (КТ1, КТ2).

РД-3	Владеть методами разработки вариантов системы электроснабжения промышленного предприятия их сопоставления и выбора оптимального	И.ПК(У)-3.1.	Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5	- проверка разработанного раздела КП (Задание 2, 3, 4, 5); - устный опрос, обсуждение; - контрольная работа, письменно (КТ1, КТ2).
РД-4	Владеть навыками оформления графической и текстовой частей задания в соответствии с действующими требованиями	И.ПК(У)-1.1. И.ПК(У)-1.2.	Раздел 6	- проверка разработанного раздела КП (Задание 6); - разработка презентации КП; - защита КП.

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

% 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

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
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.	Индивидуальное домашнее задание	Задание 1: Разработать раздел 1 курсового проекта «Общие сведения об объекте электроснабжения» Задание 2: Разработать раздел 2 курсового проекта «Электроснабжение объектов на территории предприятия» Задание 3: Разработать раздел 3 курсового проекта «Внешнее электроснабжение предприятия» Задание 4: Разработать раздел 4 курсового проекта «Электротехнологическое оборудование выше 1000 В в системе электроснабжения предприятия» Задание 5: Разработать раздел 5 курсового проекта «Электроснабжение производственных помещений» Задание 6: Разработать пояснительную записку и комплект графических материалов для курсового проекта на основе выполненных разделов.
2.	Устный опрос	Вопросы по разделу 1: Объясните, что называют удельным электрическим сопротивлением грунта? По какому документу определяют температурные условия местности? Объясните, для чего нужно знать классификацию района по ветру и гололеду? Объясните, как влияют флора и фауна на строительство объектов энергетики? Перечислите данные необходимые для проектирования электроснабжения промышленного предприятия. Перечислите особенности электроснабжения потребителя первой категории надежности. Вопросы по разделу 2: Объясните, как влияет центр электрических нагрузок на выбор места установки источника питания? Перечислите объекты электроснабжения, нагрузки которых рассчитываются методом коэффициента спроса. Перечислите объекты электроснабжения, нагрузки которых рассчитываются методом коэффициента расчетного максимума. Объясните, как выбрать загрузку трансформатора? Перечислите принципы технико-экономического сравнения вариантов системы электроснабжения. Вопросы по разделу 3: Перечислите названия главных схем главных понизительных подстанций. Объясните, как определяют экономически обоснованное напряжение линии электропередач. Объясните, что такое коронный разряд. Перечислите условия выбора сечения воздушной линии выше 1000 В. Вопросы по разделу 4: Объясните, что такое динамическое действие токов. Объясните, что такое термическим действие токов. Перечислите виды выключателей выше 1000 В. Объясните, что называют номинальным током оборудования. Объясните, чем отличаются номинальное от максимального напряжения оборудования выше 1000 В. Вопросы по разделу 5: Перечислите признаки пожароопасной окружающей среды П-І. Перечислите требования к изоляции проводника внутренних электропроводок. Перечислите область применения магистральных схем электроснабжения. Объясните понятие послеаварийного режима работы. Объясните, что такое петля фаза-ноль. Перечислите режимы работы нейтрали электросетей до 1000 В в помещениях. Перечислите виды защитных

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий			
		аппаратов в сетях до 1000 В. Вопросы по разделу 6: Перечислите нормативные документы, регламентирующие оформление текстовой части проекта. Перечислите нормативные документы, устанавливающие состав проекта по электроснабжению. Перечислите нормативные документы, регламентирующие оформление функциональных схем. Перечислите нормативные документы, регламентирующие оформление генеральных планов.			
3.	Контрольная работа 1	Примеры вариантов контрольной работы: <table><tr><td>1. Перечислите обязательные разделы пояснительной записки по проекту электроснабжения. 2. Опишите методику проведения технико-экономического сравнения вариантов системы электроснабжения.</td><td>1. Перечислите факторы влияющие на траекторию трассы линии электроснабжения. 2. Опишите методику определения центра электрических нагрузок.</td></tr></table>		1. Перечислите обязательные разделы пояснительной записки по проекту электроснабжения. 2. Опишите методику проведения технико-экономического сравнения вариантов системы электроснабжения.	1. Перечислите факторы влияющие на траекторию трассы линии электроснабжения. 2. Опишите методику определения центра электрических нагрузок.
1. Перечислите обязательные разделы пояснительной записки по проекту электроснабжения. 2. Опишите методику проведения технико-экономического сравнения вариантов системы электроснабжения.	1. Перечислите факторы влияющие на траекторию трассы линии электроснабжения. 2. Опишите методику определения центра электрических нагрузок.				
4.	Контрольная работа 2	Примеры вариантов контрольной работы: <table><tr><td>1. Напишите условия выбора разъединителя и названия величин, входящих в них. 2. Перечислите достоинства и недостатки магистральных схем электроснабжения.</td><td>1. Напишите условия выбора трансформатора тока и названия величин, входящих в них 2. Перечислите достоинства и недостатки радиальных схем электроснабжения.</td></tr></table>		1. Напишите условия выбора разъединителя и названия величин, входящих в них. 2. Перечислите достоинства и недостатки магистральных схем электроснабжения.	1. Напишите условия выбора трансформатора тока и названия величин, входящих в них 2. Перечислите достоинства и недостатки радиальных схем электроснабжения.
1. Напишите условия выбора разъединителя и названия величин, входящих в них. 2. Перечислите достоинства и недостатки магистральных схем электроснабжения.	1. Напишите условия выбора трансформатора тока и названия величин, входящих в них 2. Перечислите достоинства и недостатки радиальных схем электроснабжения.				
5.	Подготовка презентации проекта	Пример задания: Подготовить презентацию проекта в формате .ppt (.pptx) или .pdf. Тема оформления презентации должна включать элементы символики ТПУ. Текст и графические элементы должны быть различимы. Список обязательных слайдов и представляемой информации: 1. Титульный: название учебного учреждения, тема курсового проекта, ФИО студента, ФИО и должность руководителя; 2. Цели выполнения проекта; 3. Расчетные методы и технические средства, применяемые для подготовки проекта; 4. Генеральный план предприятия с картограммой электрических нагрузок и распределительной сетью по заводу; 5. Функциональная схема главной понизительной подстанции предприятия; 6. План цеха с распределительной сетью; 7. Однолинейная схема цеха; 8. Эпюра отклонений напряжения и карта селективности; 9. Заключение по работе.			
6.	Защита проекта	В рамках защиты проекта, студент делает доклад о результатах выполнения проекта, отвечает на вопросы по недочетам, выявленным по результатам доклада, отвечает на три теоретических вопроса по изученному материалу. Вопросы встречались студенту в ходе учебного процесса, на контрольных 1 и 2, а также на устных опросах.			
7.	Зачет	Зачет проставляется по результатам работы в семестре, путем сложения баллов, полученных за все оцениваемые учебные мероприятия (индивидуальные задания, контрольные работы, защита проекта). Задания, невыполненные на момент подведения итогов, оцениваются в 0 баллов. Итоговая оценка выставляется в соответствии с системой оценивания ТПУ принятой с 2018 года.			

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Индивидуальное задание	Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. Перед выполнением работы необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В ходе выполнения работы, обучающиеся проводят необходимые расчеты, заполняют таблицы, строят графики и завершают написание работы выводом, обобщающим полученные результаты работы. Вариант выдается преподавателем в виде исходных данных для курсового проекта. Выполнение задания осуществляется в строгой последовательности, каждое выполненное задание включает в себя исходные данные для последующего. Задание 1: При проверке задания оценивается полнота проведенного исследования, использование допустимых литературных источников, аналитические выводы по результатам исследований, форма представления результата. Критерии оценивания: • Студент нашел все характеристики места строительства, необходимые для начала проектирования, выделил основные особенности электроснабжения, представил их в указанном формате – 1,8-2 балла. • Студент нашел все характеристики места строительства, необходимые для начала проектирования, выделил основные особенности электроснабжения, представил их в вольной форме – 1,4-1,7 балла. • Студент нашел все характеристики места строительства, необходимые для начала проектирования, не выделил основные особенности электроснабжения, представил их в вольной форме – 1,1-1,3 балла. • Студент нашел не все характеристики места строительства, необходимые для начала проектирования, не выделил основные особенности электроснабжения, представил их в вольной форме – 0-1 балла. Задание 2: При проверке задания оценивается правильность выбора расчетных методик, их применения, принятые технические решения и достаточность их обоснований. Критерии оценивания: • Студент правильно определил электрические нагрузки, распределил трансформаторные подстанции по территории предприятия, спланировал трассы кабельных линий, подтвердил примерами расчетов правильность принятых решений – 8,1 – 9 баллов. • Студент правильно определил электрические нагрузки, распределил трансформаторные подстанции по территории предприятия, спланировал трассы кабельных линий, частично подтвердил примерами расчетов правильность принятых решений - 6,3 – 8 баллов. • Студент правильно определил электрические нагрузки, не представил обоснования распределения трансформаторных подстанций по территории предприятия, траектории трасс кабельных линий, частично подтвердил примерами расчетов правильность принятых решений - 4,95 – 6,2 баллов. • Студент не правильно определил электрические нагрузки, не представил обоснования распределения трансформаторных подстанций по территории предприятия, траектории трасс кабельных линий, частично подтвердил примерами расчетов правильность принятых решений – 0 – 4,8 баллов. Задание 3: При проверке задания оценивается достаточность обоснования выбранной схемы внешнего электроснабжения и напряжения питающей линии. Работоспособность проектируемой линии электропередач и наличие требуемых проверок. Критерии оценивания: • Студент привел достаточное обоснования выбора схемы внешнего электроснабжения и уровня напряжения питающей сети. Линия питающая предприятие разработана с использованием изучаемых расчетных методов

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		– 3,5 – 4 баллов. • Студент привел достаточное обоснования выбора схемы внешнего электроснабжения и уровня напряжения питающей сети. Линия питающая предприятие выполнена с нарушением изучаемых расчетных методов – 2,8 – 3,4 баллов. • Студент привел не достаточное обоснования выбору схемы внешнего электроснабжения или уровню напряжения питающей сети. Линия питающая предприятие выполнена с нарушением изучаемых расчетных методов – 2,2 – 2,7 баллов. • Студент привел не достаточное обоснования выбору схемы внешнего электроснабжения и уровню напряжения питающей сети. Линия питающая предприятие выполнена с нарушением изучаемых расчетных методов – 0 – 2,1 баллов. Задание 4: При проверке задания оценивается допустимость применения оборудования выбранных марок и правильность применения условий выбора. Критерии оценивания: • Студент привел достаточное обоснование выбраны маркам оборудования, условия выбора применены правильно – 3,5 – 4 балла. • Студент привел достаточное обоснование выбраны маркам оборудования, условия выбора применены не в полном объеме – 2,8 – 3,4 балла. • Студент не привел обоснования выбранным маркам оборудования, условия выбора применены не в полном объеме – 2,2 – 2,7 балла. • Студент не привел обоснования выбранным маркам оборудования, условия выбора применены не правильно – 0 – 2,1 балла. Задание 5: При проверке задания оценивается достаточность анализа условий внутри помещения, правильность применения расчетных методик Критерии оценивания: • Студент правильно оценил окружающую среду в помещении, привел достаточное обоснование технических решений, правильно использовал расчетные методики – 8,1 – 9 баллов. • Студент правильно оценил окружающую среду в помещении, привел достаточное обоснование технических решений, использовал расчетные методики не в полном объеме – 6,3 – 8 баллов. • Студент правильно оценил окружающую среду в помещении, не привел достаточного обоснования технических решений, использовал расчетные методики не в полном объеме – 4,95 – 6,2 баллов. • Студент не правильно оценил окружающую среду в помещении, не привел достаточного обоснования технических решений, использовал расчетные методики не в полном объеме – 0 – 4,8 баллов. Задание 6: При проверке задания оценивается соблюдение правил оформления текстовой и графической части работы, структура работы Критерии оценивания: • Студент оформил текстовую и графическую часть работы в соответствии с требованиями нормативных документов – 4,5 – 5 баллов. • Студент оформил текстовую и графическую часть работы в соответствии с требованиями нормативных документов, но имеются небрежности и опечатки – 3,5 – 4,4 баллов.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		- Студент оформил текстовую и графическую часть работы единообразно, но без соблюдения требований нормативной документации – 2,75 – 4,3 баллов. - В работе имеются неформатированные абзацы, отсутствуют обязательные элементы, качество оформления не позволяет читать работу – 0 – 2,6 баллов.
2.	Устный опрос	Устный опрос является обязательным элементом аудиторной работы и способствует пониманию студентом задания и развивает навыки обоснования принятых технических решений. Опрос проводится индивидуально по каждому из выполненных разделов проекта в часы аудиторных занятий или консультаций. Устный опрос по заданию 1 Проверяется понимание области применения исследуемых данных, обсуждаются особенности электроснабжения предприятия. Критерии выполнения: - Студент полностью понимает назначение исследуемых данных, выделил все особенности электроснабжения предприятия и может планировать систему электроснабжения с их учетом – 0,9-1 балл. - Студент полностью понимает назначение исследуемых данных, выделил все особенности электроснабжения предприятия, но затрудняется планировать систему электроснабжения с их учетом – 0,7-0,8 баллов. - Студент полностью понимает назначение исследуемых данных, выделил не все особенности электроснабжения предприятия и затрудняется планировать систему электроснабжения с их учетом – 0,55-0,6 баллов. - Студент не понимает назначение исследуемых данных, выделил не все особенности электроснабжения предприятия и затрудняется планировать систему электроснабжения с их учетом – 0-0,54 баллов. Устный опрос по заданию 2 Проверяется понимание понятия центра электрических нагрузок, основных принципов распределения источников питания по территории предприятия и планирования трасс электроснабжения. Критерии выполнения: - Студент может пояснить понятие центра электрических нагрузок, основные принципы распределения источников питания и планирования трасс электроснабжения – 0,9-1 балл. - Студент не может четко формулировать понятие центра электрических нагрузок, основные принципы распределения источников питания и планирования трасс электроснабжения – 0,7-8 балл. - Студент не может четко формулировать понятие центра электрических нагрузок, не знает основные принципы распределения источников питания и планирования трасс электроснабжения – 0,55-0,6 балл. - Студент не знает понятие центра электрических нагрузок, основные принципы распределения источников питания и планирования трасс электроснабжения – 0- 0,54 балл. Устный опрос по заданию 3 Проверяется понимания выбора напряжения внешнего электроснабжения предприятия, схем главных цепей подстанции предприятия и проектирования линии внешнего электроснабжения Критерии выполнения: - Студент может обосновать выбор напряжения питающей линии, схемы главных цепей подстанции предприятия и перечислить требования к линии, питающей предприятие - 0,9-1 балл.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Студент сомневается при обосновании выбора напряжения питающей линии, схемы главных цепей подстанции предприятия, но знает требования к линии, питающей предприятие - 0,7-0,8 балл. • Студент сомневается при обосновании выбора напряжения питающей линии, схемы главных цепей подстанции предприятия и не знает требования к линии, питающей предприятие - 0,55-0,6 балл. • Студент не может обосновать выбор напряжения питающей линии, схемы главных цепей подстанции предприятия и не знает требования к линии, питающей предприятие - 0-0,54 балл. Устный опрос по заданию 4 Проверяется знание условий выбора электротехнологического оборудования выше 1000 В, его назначение конструкцию и принцип действия. Критерии выполнения: • Студент знает условия выбора оборудования, его назначение, конструкцию и принцип действия - 0,9-1 балл. • Студент знает условия выбора оборудования, не уверенно поясняет назначение оборудования, конструкцию и принцип действия - 0,7-0,8 балл. • Студент не полностью знает условия выбора оборудования, не уверенно поясняет назначение оборудования, конструкцию и принцип действия - 0,55-0,7 балл. • Студент не знает условия выбора оборудования, не уверенно поясняет назначение оборудования, конструкцию и принцип действия - 0,55-0,7 балл. Устный опрос по заданию 5 Проверяется понимание принципов организации электроснабжения внутри зданий и сооружений, знание условий выбора электротехнологического оборудования до 1000 В, его конструкцию и принцип действия. Критерии выполнения: • Студент знает условия выбора оборудования, его назначение, конструкцию и принцип действия - 0,9-1 балл. • Студент знает условия выбора оборудования, не уверенно поясняет назначение оборудования, конструкцию и принцип действия - 0,7-0,8 балл. • Студент не полностью знает условия выбора оборудования, не уверенно поясняет назначение оборудования, конструкцию и принцип действия - 0,55-0,7 балл. • Студент не знает условия выбора оборудования, не уверенно поясняет назначение оборудования, конструкцию и принцип действия - 0,55-0,7 балл.
3.	Контрольная работа 1	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся 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. В билете присутствует 2 теоретических вопроса. В контрольную работу 1 входит материал, изучаемый в разделах 1, 2. Критерии оценивания: • Продемонстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		профессиональной терминологии – 4,5-5 баллов. • Продемонстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 3,5-4,4 баллов. • Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности – 2,75-3,4 баллов. • Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки – 0-2,74 балла.
4.	Контрольная работа 2	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся 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. В билете присутствует 2 теоретических вопроса. В контрольную работу 2 входит материал, изучаемый в разделах 3, 4, 5. Критерии оценивания: • Продемонстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии – 4,5-5 баллов. • Продемонстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 3,5-4,4 баллов. • Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности – 2,75-3,4 баллов. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки – 0-2,74 балла.
5.	Подготовка презентации проекта	Проверяется наличие обязательной информации по проекту и качество подготовки материалов. Критерии оценивания: • Содержание презентации соответствует требованиям, информация о студенте, руководителе и проекте указана в полном объеме, текст на слайдах и элементы графики видны – 1,8 – 2 балла. • Содержание презентации соответствует требованиям, информация о студенте, руководителе и проекте указана в полном объеме, текст на слайдах и элементы графики отображаются не корректно – 1,4 – 1,7 балла. • Содержание презентации соответствует требованиям, информация о студенте, руководителе и проекте указана не полностью, текст на слайдах и элементы графики отображаются не корректно – 1,1 – 1,3 балла. • Содержание презентации не соответствует требованиям, информация о студенте, руководителе и проекте указана не полностью, текст на слайдах и элементы графики отображаются не корректно – 0 – 1,2 балла.
6.	Защита проекта	В процессе защиты студент демонстрирует презентацию, зачитывает доклад, отвечает преподавателю на три обязательных теоретических вопроса. При наличии в работе технических решений, имеющих недостаточное обоснование или недостаточное освещение в докладе, преподаватель задает дополнительные вопросы. Время доклада не должно превышать пяти минут, время ответов на вопросы не должно превышать пяти минут. Критерии оценивания:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Докладчик говорил четко, достаточно громко, текстом владел, длительность доклада соответствует регламенту. Докладчик пояснил содержание доклада и ответил на теоретические вопросы – 54-60 баллов. • Докладчик говорил четко, но не громко, периодически забывал текст, длительность доклада превысила регламент. Докладчик пояснил содержание доклада и ответил на теоретические вопросы – 42-53 баллов. • Докладчик говорил четко, но не громко, периодически забывал текст, длительность доклада превысила регламент. Докладчик не смог пояснить содержание доклада или ответить на теоретические вопросы – 33-41 баллов. • Докладчик говорил не четко, не громко и путался в презентации, периодически забывал текст, длительность доклада превысила регламент. Докладчик не смог пояснить содержание доклада и ответить на теоретические вопросы – 0-32 балла.
7.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Зачет проставляется по результатам работы в семестре, при условии выполнения всех необходимых работ (индивидуальные задания, контрольные работы, защита проекта).