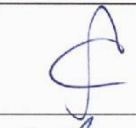
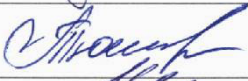


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системы автоматического управления

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная электротехника и автоматизация		
Специализация	Электропривод и автоматика		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ Руководитель ООП		А.С.Ивашутенко
		П.В.Тютёва
		А.А.Шилин
Преподаватель		

2020 г.

1 . Роль дисциплины «Системы автоматического управления» 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
Системы автоматического управления	7	ПК(У)-3	Способен проводить проектирование отдельных узлов низковольтных комплектных устройств и электропривода в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов	И.ПК(У)-3.1	Осуществляет проектную деятельность по разработке электропривода в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-3.1У4	Умеет определять параметры, а также основные характеристики системы управления
						ПК(У)-3.1У3	Умеет проектировать типовые проекты систем автоматического управления для объектов с применением электропривода и энергетических установок.
						ПК(У)-3.132	Знает основные научно-технические проблемы и перспективы развития систем автоматизированного электропривода.
		ПК(У)-4	Способен проверять техническое состояние электротехнического оборудования, проводить профилактический осмотр и текущий ремонт по-заданной методике	И.ПК(У)-4.2	Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики компонентов систем электроприводов	ПК(У)-4.2В2	Владеет навыком проведения исследований систем автоматического управления
						ПК(У)-4.2У3	Умеет планировать и проводить экспериментальные исследования по заданной методике с использованием современных SCADA систем.
						ПК(У)-4.232	Знает основные особенности автоматических систем управления электроприводов

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	Применять инженерные знания для решения задач расчета, анализа и проектирования автоматических и автоматизированных систем управления.	И.ПК(У)-3.1	Раздел 1. Линейные цифровые системы Раздел 2. Нелинейные системы автоматического управления Раздел 3. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления Раздел 4. Человеко-машинные интерфейсы в системах управления	Опрос-допуск к лабораторной работе Опрос-защита по лабораторной работе Контрольная работа Индивидуальное задание Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта Экзамен

РД 2	Уметь проектировать типовые проекты систем автоматического управления для объектов с применением электропривода и энергетических установок.	И.ПК(У)-3.1	Раздел 1. Линейные цифровые системы Раздел 2. Нелинейные системы автоматического управления Раздел 3. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления Раздел 4. Человеко-машинные интерфейсы в системах управления	Опрос-допуск к лабораторной работе Опрос-защита по лабораторной работе Контрольная работа Индивидуальное задание Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта Экзамен
РД 3	Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования по заданной методике с использованием современных SCADA систем. Выполнять задачи связанные с определением параметров, основных характеристик системы управления. Обрабатывать результаты экспериментов и делать выводы.	И.ПК(У)-4.2	Раздел 3. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления Раздел 4. Человеко-машинные интерфейсы в системах управления	Опрос-допуск к лабораторной работе Опрос-защита по лабораторной работе Контрольная работа Индивидуальное задание Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта Экзамен
РД 4	Выполнять моделирование, расчет и анализ процессов управления в электротехнических установках различного назначения.	И.ПК(У)-4.2	Раздел 1. Линейные цифровые системы Раздел 2. Нелинейные системы автоматического управления Раздел 3. Оптимальные и адаптивные системы автоматического управления Раздел 4. Человеко-машинные интерфейсы в системах управления	Опрос-допуск к лабораторной работе Опрос-защита по лабораторной работе Контрольная работа Индивидуальное задание Выполнение курсового проекта Защита курсового проекта Экзамен

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 экзамена

% 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
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

Шкала для оценочных мероприятий зачета/дифференцированного зачета

% набранных баллов	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

		«Не зачтено»	
--	--	--------------	--

4 . Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос-допуск к лабораторной работе	Вопросы: Опишите структурную схему лабораторного стенда, укажите что входит в объект управления, что включено в контроллер? На каком языке формируют разностные уравнения в средах CoDeSys и SoftLogic? Как связаны между собой автоматическое рабочее место и лабораторный стенд? Какие программные средства используются для получения информации о переходном процессе? Как задается дискретизация по времени для задачи в контроллере? Опишите порядок выполнения работы и список обязательных пунктов в лабораторной работе.
2.	Опрос-защита по лабораторной работе	Вопросы: 1. Что такое кривая разгона динамического объекта? 2. Как определить коэффициент передачи объекта управления из переходного процесса? 3. В чем принципиальные отличия форму переходного процесса для объектов первого и второго порядка. 4. Как работает Tracer контроллера программируемого с помощью CoDeSys.
3.	Контрольная работа	Примеры вопросов выносимых на контрольные работы: 1. Приведите разностное уравнение интегрирующего звена и программу реализации функционального блока. 2. Подберите структуру ШИМ и его параметры для объекта, представленного инерционным звеном первого порядка с заданным временем инерции, где значение управления может принимать два дискретных значения (0 и 1). 3. В чем отличие выполнения нечеткого вывода по методам Суджено и Мамадани? 4. Опишите преимущества и недостатки OPC сервера и ModBus протоколов передачи данных..
4.	Индивидуальное задание	Тематики индивидуальных заданий по разделам дисциплины: 1. Функциональные блоки типовых элементов и их характеристики Порядок выполнения задания: 1. В соответствии с присвоенным индивидуальным номером: 1.1. Выбирается вариант передаточной функции динамического элемента, на пример: $W(s) = \frac{(T_1 s)}{(1 + T_2 s)}$ 1.2 Из таблицы определяются номиналы элементов схемы. 2. Анализ схемы 2.1. С помощью средств SciLab или MatLab получите частотные характеристики динамического элемента: ЛАЧХ, ЛФЧХ, Годограф. 2.2. По полученным характеристикам, определите тип элемента.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2.3. Сформируйте переходный процесс, укажите соответствие его передаточной функции. 2.4. Из передаточной функции сформируйте разностное уравнение. 2.5. По разностному уравнению создайте программу функционального блока. 3. Реализация в ПЛК: 3.1. В среде CoDeSys создайте проект и включите новый функциональный блок. 3.2. Создайте задачу с указанным временем дискретизации. 3.3. Настройте Tracer контроллера и получите переходный процесс в среде CoDeSys. 3.4. Сравните переходные процессы, сделайте выводы и рекомендации по использованию функционального блока. Задание выполняется в соответствии с индивидуальным вариантом. 2. Настройка нелинейной системы. Порядок выполнения задания: 1. В соответствии с присвоенным индивидуальным номером: 1.1. Выбирается вариант объекта управления, на пример в виде передаточной функции: $W(s) = \frac{K}{(1 + T_1 s)(1 + T_2 s)(1 + T_3 s)s},$ управление может принимать дискретные значения $u \in (-1, 0, +1)$ 1.2 Из таблицы определяются номиналы элементов схемы. 2 Выполнение преобразований: 2.1. Выбрать метод получения кривой разгона. 2.2. С помощью средств SciLab или MatLab получите переходный процесс . 2.3. По переходному процессу получить эквивалентную передаточную функцию второго порядка. 2.4. Вычислить параметры ПИД регулятора. Определить параметры ШИМ. 3. Моделирование. 3.1. Сформировать структурную схему на языке FBD. 3.2. Выполнить моделирование в среде CoDeSys. 3.3. Сравнить ожидаемый переходный процесс с результатами моделирования. Задание выполняется в соответствии с индивидуальным вариантом. 3. Построение робастной системы. Порядок выполнения задания: 1. В соответствии с присвоенным индивидуальным номером: 1.1. Выбирается вариант объекта управления, на пример в виде передаточной функции: $W(s) = \frac{K}{(1 + T_1 s)(1 + T_2 s)},$ управление может принимать значения в диапазоне $u \in (-1, 0, +1)$, параметр K может менять свое значение в диапазоне $K \in (K_{\min}, K_{\max})$ 1.2 Из таблицы определяются номиналы элементов схемы. 2 Выполнение преобразований: 2.1. Сформируйте ПИД-регулятор, вычислите оптимальные настройки. 2.2. Выполните моделирование оптимальной системы с ПИД-егулятором при различных параметра K.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		2.3. Сформируйте ПИД-регулятор на основе нечеткого множества. 2.4. Составьте экспертную карту фазификации на основе результатов моделирования.. 2.5. Выполните моделирование оптимальной системы с ПИД-регулятором на нечеткой логике для различных параметров K. 2.6. На основании результатов моделирования сделайте вывод о робастности. Приведите достоинства и недостатки двух типов регуляторов. Задание выполняется в соответствии с индивидуальным вариантом. 4. Синтез системы управления с автоматическим рабочим местом. Порядок выполнения задания: 1. В соответствии с присвоенным индивидуальным номером: 1.1. Выбирается типовой технологический объект управления с описание технологической схемы. 1.2. Из таблицы определяются список из названий аварийных, предупреждающих и уведомляющих сигналов. 2 Синтез системы управления: 2.1. Согласно динамическим свойствам технологического объекта собрать замкнутую систему управления в среде CoDeSys. 2.2. По усмотрению студента создать мнемосхему технологического объекта и мнемосхему эмуляции сигналов. 2.3. Настроить передачу данных между средой CoDeSys и виртуальным контроллером. 2.4. На основании выбранного решения выполнить вычисление параметров ПИД-регулятора. 2.5. Привязать переменные состояния и значения сигналов к элементам мнемосхемы, указать методы отображения. 3. Моделирование результатов синтеза 3.1. Выполнить настройку и тестирование в режиме эмуляции. 3.2. Привести ScreeShorts экранов АРМ, поясняющий корректность работы. 3.3. Предоставить краткую инструкцию пользования АРМ оператору. Задание выполняется в соответствии с индивидуальным вариантом.
5.	Выполнение курсового проекта	Тематика проектов: 1. Разработка программы ПЛК с созданием АРМ для системы управления приводом вентиляции. 2. Разработка программы ПЛК с созданием АРМ для системы управления приводом осушения склада. 3. Разработка программы ПЛК с созданием АРМ для системы управления приводом транспортной ленты.
6.	Защита курсового проекта	Вопросы к защите: 1. В чем отличие методов программирования ПЛК на языках FBD и ST? 2. Опишите основные команды протокола ModBus передачи данных? 3. Опишите методы отображения и сигнализации аварийных ситуаций на АРМ?
7.	Экзамен	Пример экзаменационного билета: 1. Билинейное преобразование. Его использование для построения разностного уравнения.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Анализ устойчивости системы с ШИМ. Метод спектрального разделения. 3. Построение ПИД-регулятора с использованием теории нечетких множеств. 4. ModBus протокол передачи данных. Применение, достоинства и недостатки.

5. 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 – 0,6 -1 балл; • Краткий ответ на вопрос с неточностями– 0-0,5 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. • Схема лабораторной установки. • 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. Критерии оценивания: • Отчет соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 0.7-1балл. • Отчет оформлен с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 0.4-0.6 балл. Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-0.6 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 – 2-3 балла; - Развернутые ответы на вопросы, требуются наводящие вопросы, не показано глубокое владение материалом – 1-2 балла; - Ответ на вопрос с неточностями, отсутствует понимание основной сути вопросов – 0-1 балл.
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. В билете присутствует 4 теоретических вопроса. Критерии оценивания: - Продemonстрирован высокий уровень владения материалом, ответы развернутые, с использованием профессиональной терминологии – 4-5 баллов. - Продemonстрирован хороший уровень владения материалом, ответы развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 3-4 баллов. - Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат серьезные ошибки или неточности – 2-3 баллов. - Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, ответы содержат принципиальные ошибки – 0-2 балла.
5.	Выполнение курсового проекта	Курсовой проект учебная работа, содержащая результаты выполнения задачи, сформулированной по учебной дисциплине, состоит из текстовой документации. Пояснительная записка–технический документ, содержащий систематизированные данные о выполненной студентом проектной работе и полученные результаты в виде текста и необходимых иллюстраций. Законченная пояснительная записка, оформленная в соответствии с установленными требованиями, представляется студентом руководителю курсового проекта, не позднее срока указанного в плане графике. По результатам проверки

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		руководитель принимает решение о допуске к защите курсового проекта.
6.	Защита курсового проекта	Курсовой проект проводится в часы аудиторной работы. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Обучающиеся демонстрирует работу в режиме эмуляции в среде CoDeSys. Оцениваются владение материалом по теме работы, способности к программированию, владение методами отображения технологических параметров на АРМ, умения и навыки, необходимые для построения проекта в среде CoDeSys. Тематика проекта может быть выбрана студентом, параметры и технологические требования определяется строго преподавателем. Перед выполнением курсового проекта необходимо изучить соответствующие разделы основной и дополнительной литературы. В контрольной работе оценивается теоретическая подготовка и практические навыки по разделам дисциплины. Критерии оценивания: • Продемонстрирован высокий уровень владения материалом, материал пояснительной записки проекта изложен, с использованием профессиональной терминологии – 4-5 баллов. • Продемонстрирован хороший уровень владения материалом, пояснения в проекте развернутые, с небольшими недостатками с использованием профессиональной терминологии – 3-4 баллов. • Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, в тексте имеются серьезные ошибки или неточности – 2-3 баллов. • Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, проект содержит принципиальные ошибки– 0-2 балла.
7.	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. Вариант определяется строго преподавателем. 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. Работа по индивидуальному заданию должна содержать следующие пункты: • Титульный лист. • Цель работы. • Задание в соответствии с вариантом. • Необходимые вычисления и расчеты. • Выводы, включающие в себя анализ полученных данных. • Список использованной литературы. Работа должна быть оформлена в соответствии с правилами Стандарта ТПУ. Критерии оценивания: • Работа соответствует содержанию и правилам оформления, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в полном объеме и соответствуют тематике – 4-5 балла.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Работа оформлена с небольшими недостатками, расчеты выполнены верно и в полном объеме, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, но соответствуют тематике – 3-4 балл. • Отчет оформлен с серьезными недостатками, расчеты выполнены не верно, выводы по разделам представлены в недостаточном объеме, не соответствуют тематике, либо отсутствуют полностью – 0-3 балла
8.	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 позволит эффективнее их проработать и упростит подготовку к итоговому контролю. 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. • 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.
9.	Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен 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 экзаменационном билете оценивается теоретическая подготовка по разделам дисциплины. В билете присутствует 4 теоретических вопроса, по основным разделам дисциплины. Критерии оценивания: • студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов – 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 – 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 прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций – 11-13 баллов. • студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии – 0-11 баллов.