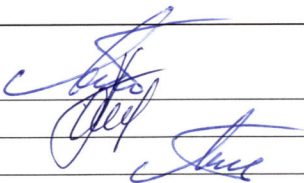


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

УПРАВЛЕНИЕ В ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация сварочных процессов и производств		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель Отделения
электронной инженерии
Руководитель ООП
Преподаватель

	Баранов П.Ф.
	Першина А.А.
	Баранов П.Ф.

2020 г.

1. Роль дисциплины «УПРАВЛЕНИЕ В ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ» в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4.B4	Владеть навыком постановки целей и задач по проектам управления процессами и производством
		ПК(У)-4.У4	Уметь определять круг задач, необходимых для внедрения систем управления в производство
		ПК(У)-4.34	Знать методы расчетов и проектирования систем управления в производстве
ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным	ПК(У)-5.B3	Владеть навыком управления технологическими процессами
		ПК(У)-5.У3	Уметь составлять рабочую документацию на технологические процессы

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	документам	ПК(У)-5.33	Знать требования действующих стандартов, технических условий и других нормативных документов в области автоматического управления процессами

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	Выполнить анализ систем автоматического регулирования и синтез систем управления источников питания РЭА с применением современных средств программирования и моделирования.	ПК(У)-5	Раздел 1. Системы автоматического управления	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-2	Решать задачи по повышению эффективности и электромагнитной совместимости устройств энергетической электроники.	ПК(У)-4	Раздел 2. Устойчивость процессов в САУ	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД -3	Применять знания по теории автоматического управления для оценки эксплуатационных свойств современных электронных систем.	ПК(У)-4	Раздел 3. Импульсные и цифровые системы	Опрос Защита отчета по лабораторной работе 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 рейтингом-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

4. Перечень типовых заданий

Приводятся примеры типовых контрольных заданий по оценочным мероприятиям

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Системы автоматического управления 2. Частотные характеристики САУ 3. Передаточные функции САУ 4. Дифференциальные уравнения САУ 5. Устойчивость процессов в САУ. 6. Типовые регуляторы и корректирующие устройства 7. Критерии устойчивости 8. Системы управления базовыми схемами преобразовательных устройств.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		9. Импульсные и цифровые системы 10. Передаточные функции цифровой САУ 11. Схемы цифровой САУ. 12. Критерии устойчивости линейных импульсных систем.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Частотные характеристики основных типов цифровых корректирующих звеньев 2. Импульсный преобразователь напряжения понижающего типа с цифровой обратной связью по выходному напряжению 3. Импульсный преобразователь напряжения понижающего типа с обратной связью по выходному напряжению. 4. Импульсный преобразователь напряжения инвертирующего типа с обратной связью по выходному напряжению. 5. Частотные характеристики пассивных корректирующих звеньев первого и второго порядка. 6. Частотные характеристики корректирующих звеньев на основе операционного усилителя.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Основные способы преобразования параметров электрической энергии. 2. Полупроводниковые приборы силовой преобразовательной техники - диоды, тиристоры, семисторы. 3. Полупроводниковые приборы силовой преобразовательной техники - силовые транзисторы, стабилитроны, динисторы. 4. Идентификация полупроводниковых приборов на основе их ключевых свойств. 5. Технические характеристики, способы включения расчётные параметры и выбор полупроводниковых приборов. 6. Условно линейные элементы силовой преобразовательной техники - трансформаторы, дроссели, конденсаторы. 7. Расчёт и выбор, области применения условно линейных элементов силовой преобразовательной техники (трансформаторов, конденсаторов, дросселей). 8. Узлы цепей защиты преобразовательной техники. 9. Расчёт параметров и выбор узлов защиты преобразовательной техники. 10. Классификация преобразователей по виду преобразуемых энергий.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Основные структуры построения преобразователей постоянного тока. 12. Основные структуры построения преобразователей переменного тока. 13. Типовые схемы и принципы действия неререверсивных управляемых тиристорных выпрямителей. 14. Типовые схемы и принципы действия реверсивных управляемых тиристорных выпрямителей. 15. Методика расчёта и выбора согласующего трансформатора, токоограничивающих реакторов, и вентилей УВ. 16. Методика расчёта и выбора сглаживающих дросселей, уравнивающих дросселей УВ. 17. Расчёт мгновенных, средних и действующих токов и напряжений в УВ. 18. Регулировочные характеристики U_B при работе на активную, индуктивную, двигательную нагрузку. 19. Внешние характеристики U_B при работе на активную, индуктивную, двигательную нагрузку. 20. Способы уменьшения зоны прерывистых токов в системе U_B - ДПТ. 21. Динамические свойства силовой схемы УВ в режимах непрерывного и прерывистого токов нагрузки. 22. Влияние параметров силовой схемы преобразователей на динамические характеристики ЭП. 23. Учёт параметров силовой схемы преобразователей при определении постоянных времени ЭП. 24. Энергетические показатели УВ: коэффициент мощности, КПД. 25. Понятия о методах повышения коэффициента мощности и КПД УВ. 26. Способы импульсного регулирования среднего напряжения на нагрузке. Принципы построения и действия тиристорных ШИП. 27. Принцип построения и действия транзисторных ШИП, расчёт элементов. 28. Регулировочные и внешние характеристики ШИП при работе на двигательную нагрузку. 29. Свойства реверсивных ШИП при симметричном, несимметричном и поочерёдном способах управления. 30. Сравнительная характеристика энергетических и динамических свойств тиристорных, транзисторных ШИП и УВ.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится в начале каждого лекционного и практического занятия по пройденному материалу. Дополнительно к опросу можно готовиться используя литературу: 1) Сорокин, Валерий Сергеевич. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики [Электронный ресурс] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева.. — 2-е изд., испр — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 448 с.. —Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67462 2) Муромцев, Дмитрий Юрьевич.Конструирование узлов и устройств электронных средств: учебное пособие[Электронный ресурс] / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 542 с.: ил. — Библиогр.: с. 538-541.. — Схема доступа: https://ru.b-ok.cc/book/2193321/49497a 3) <u>Белянин, Лев Николаевич</u>. Конструирование печатного узла и печатной платы. Расчет надежности : учебно-методическое пособие / Л. Н. Белянин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 80 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — Список литературы: с. 54.. 4) Иванов, Александр Григорьевич. Системы управления полупроводниковыми преобразователями [Электронный ресурс] / А. Г. Иванов, Г. А. Белов, А. Г. Сергеев; Чувашский государственный университет (ЧГУ). — Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2010. — 448 с.: ил.— Библиогр.: с. 424-432.. —Схема доступа:https://b-ok.cc/book/2440254/f2b2a6.
2.	Защита лабораторной работы	Защите лабораторных работ проводится по отчету. Дополнительно к защите можно готовиться используя литературу: 1) Сорокин, Валерий Сергеевич. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики [Электронный ресурс] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева.. — 2-е изд., испр — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 448 с.. —Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67462 2) Муромцев, Дмитрий Юрьевич.Конструирование узлов и устройств электронных средств: учебное пособие[Электронный ресурс] / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 542 с.: ил. — Библиогр.: с. 538-541.. — Схема доступа: https://ru.b-ok.cc/book/2193321/49497a 3) <u>Белянин, Лев Николаевич</u>. Конструирование печатного узла и печатной платы. Расчет надежности : учебно-методическое пособие / Л. Н. Белянин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 80 с.: ил.. — Учебники Томского

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		политехнического университета. — Список литературы: с. 54. 4) Иванов, Александр Григорьевич. Системы управления полупроводниковыми преобразователями [Электронный ресурс] / А. Г. Иванов, Г. А. Белов, А. Г. Сергеев; Чувашский государственный университет (ЧГУ). — Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2010. — 448 с.: ил.— Библиогр.: с. 424-432.. —Схема доступа:https://b-ok.cc/book/2440254/f2b2a6.
3.	Экзамен	При подготовке к экзамену необходимо использовать лекционный материал, а также литературу: 1) Сорокин, Валерий Сергеевич. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики [Электронный ресурс] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева.. — 2-е изд., испр — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 448 с.. —Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67462 2) Муромцев, Дмитрий Юрьевич.Конструирование узлов и устройств электронных средств: учебное пособие[Электронный ресурс] / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 542 с.: ил. — Библиогр.: с. 538-541.. — Схема доступа: https://ru.b-ok.cc/book/2193321/49497a 3) <u>Белянин, Лев Николаевич</u>. Конструирование печатного узла и печатной платы. Расчет надежности : учебно-методическое пособие / Л. Н. Белянин; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — 80 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — Список литературы: с. 54. 4) Иванов, Александр Григорьевич. Системы управления полупроводниковыми преобразователями [Электронный ресурс] / А. Г. Иванов, Г. А. Белов, А. Г. Сергеев; Чувашский государственный университет (ЧГУ). — Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2010. — 448 с.: ил.— Библиогр.: с. 424-432.. —Схема доступа:https://b-ok.cc/book/2440254/f2b2a6.