

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

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И СИСТЕМАМИ**

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

Руководитель Отделения		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		А.А. Першина
Преподаватель		А.Ю. Зарницын

2020 г.

**1. Роль дисциплины «Организация и планирование производства» 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.В4	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	ПК(У)-5.В3	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
	продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным 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	Применять методы проектирования систем автоматического и автоматизированного управления в нелинейных системах	ПК(У)-4	Управление в нелинейных системах автоматического управления	Защита лабораторной работы Контрольная работа Кейс - задание
РД-2	Анализировать исходную информацию о технологическом процессе, необходимую для проектирования автоматических систем	ПК(У)-4	Управление в нелинейных системах автоматического управления	Защита лабораторной работы Контрольная работа Кейс - задание
РД-3	Решать общие вопросы теории и практики проектирования автоматизированных систем в области контроля, управления, обеспечения и планирования качества объектов различной природы	ПК(У)-5	Разработка систем автоматического управления типовых робототехнических систем	Защита лабораторной работы Контрольная работа Кейс - задание
РД-4	Выполнять расчеты проектных решений, обеспечивающие совершенствование автоматизации ТП, разрабатывать схемы автоматизации	ПК(У)-5	Разработка систем автоматического управления типовых робототехнических систем	Защита лабораторной работы Контрольная работа Кейс - задание

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

### 3. Перечень типовых заданий

*Приводятся примеры типовых контрольных заданий по оценочным мероприятиям*

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Контрольная работа	Применяя второй метод Ляпунова, оценить устойчивость нулевого решения ДУ

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$\frac{dx}{dt} = x + 3y, \quad \frac{dy}{dt} = 2x.$
2.	Кейс-задание	Провести моделирование и составить программу управления одного из следующих мехатронных модулей: -станция сортировки -станция сборки с роботом -станция перемещения -станция складирования
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Пояснить суть моделирования станций мехатронной системы 2. Влияние каждой составляющей ПИД – регулятора на качество переходного процесса 3. Защита от насыщения И-составляющей 4. Учёт дискретности при реализации ПИД-регулятора
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Типовые нелинейности в системах автоматического управления 2. Фазовая траектория и фазовый портрет 3. Устойчивость нелинейных систем автоматического управления 4. Особенности синтеза ПИД-регуляторов в реальных системах 5. Подходы к моделированию механических систем 6. Автоматное моделирование

#### 4. Методические указания по процедуре оценивания

*Проводятся методические материалы (процедуры проведения) ко всем оценочным мероприятиям:*

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в письменном виде в аудитории. Студент получает задание и выполняет его в течение двух академических часов. Максимальное количество баллов – 10.
2.	Кейс-задание	Для более глубокой проработки материала необходимо выполнение кейс – задания. Студент получает задание на выполнение и методические указания. В подспорье имеется доступ к видеоматериалам курса. Кейс – задание выполняется самостоятельно и оформляется в виде

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
		отчёта согласно стандарту ТПУ. В день сдачи студент показывает отчёт и демонстрирует алгоритм на реальном стенде, созданный им. Максимальное количество баллов за кейс – задание -15.															
3.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ заключается в демонстрации алгоритма на реальном стенде. Студент защищает каждую лабораторную работы как этап выполнения общего проекта. Максимальное количество баллов 55.															
4.	Экзамен	<p>В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий и контрольных работ.</p> <p>Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий.</p> <p>Экзамен проводится с помощью письменно по всем разделам изучаемой дисциплины. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов и один практический.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1" data-bbox="714 882 2000 1074"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 882 972 946">Критерий</th> <th data-bbox="976 882 1227 946">Правильный ответ</th> <th data-bbox="1232 882 1482 946">Частично правильный ответ</th> <th data-bbox="1487 882 1738 946">Не правильный ответ</th> <th data-bbox="1742 882 2000 946">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 949 972 1042">1. Выполнение теоретического вопроса</td> <td data-bbox="976 949 1227 1042">4,5- 5 баллов</td> <td data-bbox="1232 949 1482 1042">4,4 – 0,1 балла</td> <td data-bbox="1487 949 1738 1042">0 баллов</td> <td data-bbox="1742 949 2000 1042">10 баллов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="714 1045 972 1074">2. Решение задачи</td> <td data-bbox="976 1045 1227 1074">9- 10 баллов</td> <td data-bbox="1232 1045 1482 1074">8,9 – 0,1 балла</td> <td data-bbox="1487 1045 1738 1074">0 баллов</td> <td data-bbox="1742 1045 2000 1074">10 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене</p>	Критерий	Правильный ответ	Частично правильный ответ	Не правильный ответ	Итого	1. Выполнение теоретического вопроса	4,5- 5 баллов	4,4 – 0,1 балла	0 баллов	10 баллов	2. Решение задачи	9- 10 баллов	8,9 – 0,1 балла	0 баллов	10 баллов
Критерий	Правильный ответ	Частично правильный ответ	Не правильный ответ	Итого													
1. Выполнение теоретического вопроса	4,5- 5 баллов	4,4 – 0,1 балла	0 баллов	10 баллов													
2. Решение задачи	9- 10 баллов	8,9 – 0,1 балла	0 баллов	10 баллов													