

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

Наименование дисциплины	Учебно-исследовательская работа в семестре		
Направление подготовки/ специальность	15 03 04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3, 4	семестр	5, 6, 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4 1/1/1/1		
Зав. кафедрой -руководитель ОАР ИШИТР		А. А. Филипас	
Руководитель ООП		Е. И. Громаков	
Преподаватель		Е. И. Громаков	

2020 г.

1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Учебно-исследовательская работа студентов	5,6,7,8	ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р3, Р12	ОПК(У)-2.В8	Владеет опытом сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования, использования достижений отечественной и зарубежной науки, Владеет способностью выполнять учебно-исследовательские работы по разработке обобщенных вариантов решения научно-практических проблем, связанных с автоматизацией производств,,
					ОПК(У)-2.У8	Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
		ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	Р3	ПК(У)-1В1	Владеет навыками: наблюдения, сопоставления, анализа, абстрагирования, обобщения, синтеза; исследовательской работы на всех ее этапах; работы с научной и методической литературой; методами получения информации и описания результатов; методами презентации полученных результатов исследования; способами практического применения результатов исследования с использованием современных информационных технологий; участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.
					ПК(У)-1У1	Умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для выполнения исследовательского проекта; анализировать промышленные объекты, как объекты логического управления, и использовать современную элементную базу как элемента для создания систем управления; технически грамотно формулировать цели и задачи разработки и применять практически полученные знания для создания управляющих схем систем управления;- разрабатывать алгоритмы и программы работы систем управления; разрабатывать функциональные, структурные и принципиальные схемы, систем управления; творчески модифицировать системы управления промышленными устройствами на основе современных достижений электроники и вычислительной техники. Формировать технические требования к заданиям на проектирование технических средств АСУ ТП
					ПК(У)-1З1	Знает современное состояние развития науки и техники и ее проблемы. Знает особенности сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования по АТПП, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	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	Р3	ПК(У)-4В1	Владеет способностью участвовать в постановке целей исследовательской работы (проекта) по автоматизации (НГО), ее задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры проекта
					ПК(У)-4У1	Умеет определять цели и задачи исследования; формулировать теоретическую значимость; определять практическую значимость; работать с научными источниками информации; проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчет по выполненной работе
					ПК(У)-4 31	Знает достижения науки и техники в выбранном направлении в области применения учебно исследовательского проекта; способы применения теоретических практических знаний и реализации на их основе синтеза системы логического управления и управляющих автоматов. Знает особенности постановки цели проекта автоматизации технологических процессов, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях.
		ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Р4,	ПК(У)-7В3	Владеет способностью разрабатывать проект по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.
					ПК(У)-7У3	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами нефте газовой отрасли
					ПК(У)-7 33	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам
					ПК(У)-7У3	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами нефте газовой отрасли

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-7 33	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам
		ПК(У)-20	способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	P12	ПК(У)-20У2	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами; «читать» исполнительные схемы измерения и управления, оценивать точность измерительных и управляющих каналов,
					ПК(У)-20З2	Знает предметную область про-ведения исследований, основы моделирования систем автоматического управления, методы проверки достоверности полученной информации
					ПК(У)-20В3	Владеет способностью составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
					ПК(У)-20У3	Умеет составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций исследовательский проект
					ПК(У)-20З3	Знает специфику описания выполненных исследований и подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций
		ПК(У)-21	способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации тех-нологических процессов и производств, автоматизированного управления жиз-ненным циклом продукции и ее качеством		ПК(У)-21В1	Владеет способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств,
					ПК(У)-21У1	Умеет составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств
					ПК(У)-21З1	Знает специфику составления научных отчетов по выполненному заданию

1. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении дисциплины		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов по направлению подготовки «АТПП»	ОПК(У)-2	1/5	Отчет по теме научного исследования Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РП-2	Выполнять сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств	ОПК(У)-4; ПК(У)-1	1/5	Отчет по теме научного исследования Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РП-3	Выполнять сбор, обработку, анализ и обобщение результатов моделирования и исследований в области автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-4 ПК(У)-20	1/5 1/6	Отчет по теме научного исследования Защита отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РП-4	Применять методы анализа научно-технической информации при решении задач НИР по направлению АТПП	ПК(У)-7	1/5 1/6	Защита итогового отчета, экспертная оценка руководителя УИРС
РП-5	Применять методы моделирования и выполнения экспериментов на установках физического подобия, с последующим обобщением и обработкой информации	ПК(У)-7	1/7	
РП-6	Оформлять в виде научно-технического отчета результаты научно-исследовательских работ по АТПП	ПК(У)-21	1/7 1/8	Доклад на конференцию по теме научного исследования доклада на
РП-6	Оформлять в виде научно-технического раздела ВКР по АТПП	ПК(У)-21	1/7 1/8	раздела НИР в ВКР

2. 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).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	Отличное понимание, 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, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»		Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

3. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Оценка отчета о выполнении задания	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Какие современные информационные технологии АТПП будут использоваться в НИР 2. Обосновать новизну НИР. 3. Какие научно практические результаты получены в НИР.
2.	Защита отчета (проекта)	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Что включает в себя единое информационное пространство. 2. Каким образом устанавливают критерий оптимизации производства с использованием АС 3. Что такое связанное регулирование. 4. Способы измерений технологических параметров. 5. Способы управления и показатели качества.

4. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Оценка отчета о выполнении задания	Обучающийся представил комиссии подробный письменный отчет по заданию УИРС, который включает в себя отчет, презентацию и доклад по теме научного исследования, а также предписание, индивидуальное задание, совместный рабочий график (план). Все задания выполнены в полном объеме без недочетов
2.	Оценка способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета
3.	Оценка умения анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета
4.	Оценка способности выполнять учебно-исследовательские работы по разработке обобщенных вариантов решения научно-практических проблем, связанных с автоматизацией производств	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета
5.	Оценка умения сбора и анализа исходных информационных данных для выполнения исследовательского проекта; анализировать промышленные объекты, как объекты логического управления, и использовать современную элементную базу как элемента для создания систем управления; технически грамотно формулировать цели и задачи разработки и применять практически полученные знания для создания управляющих схем систем управления;- разрабатывать алгоритмы и программы работы систем	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	управления; разрабатывать функциональные, структурные и принципиальные схемы, систем управления; творчески модифицировать системы управления промышленными устройствами на основе современных достижений электроники и вычислительной техники Формировать технические требования к заданиям на проектирование технических средств АСУ ТП	
6.	Умеет определять цели и задачи исследования; формулировать актуальность исследования; формулировать теоретическую значимость; определять практическую значимость; работать с научными источниками информации; проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчёт по выполненной работе	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета
7.	Владеет способностью разрабатывать проект по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО , технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
8.	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами; «читать» исполнительные схемы измерения и управления, оценивать точность измерительных и управляющих каналов,	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета
9.	Владеет способностью составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Оценка выполняется на основании собеседования (в том числе и дистанционного) и по содержанию представленного письменного отчета
10.	Защита итогового отчета (проекта)	Оценивание проводит комиссия по защите УИРС, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель УИРС (обеспечивающий преподаватель) На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет по УИРС и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита проходит в публичной форме.

5. Методические указания по процедуре оценивания

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. Выполняется в форме обсуждения теоретического и практического материала, полученного в процессе выполнения работы. Зачет сдают только те студенты, которые не набрали по результатам текущей аттестации минимального необходимого количества баллов (55 из 100).