

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная
Тип практики	Научно-исследовательская практика

Направление подготовки	15.04.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа	Управление робототехническими комплексами и мехатронными системами		
Специализация	Управление робототехническими комплексами и мехатронными системами		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		

Заведующий кафедрой - руководитель ОАР		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Мальшенко А.М.
Преподаватель		Мальшенко А.М.

2020 г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-3	способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	ПК(У)-3.B6	Владеет опытом проведения экспериментальных исследований мехатронных систем, стационарных и мобильных роботов с применением современных информационных технологий
ПК(У)-5	способность разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК(У)-5.34	Знает методики аналитического описания вход-выходных зависимостей по результатам экспериментов
		ПК(У)-5.B4	Имеет опыт обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК(У)-7	способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК(У)-7.31	Знает основные положения статьи 70. Авторское право Гражданского кодекса РФ
		ПК(У)-7.У1	Умеет проводить оценку патентной чистоты произведенной продукции
		ПК(У)-7.B1	Владеет опытом проведения патентного поиска и определения патентной чистоты произведенной продукции
		ПК(У)-7.32	Знает основные отечественные и международные базы данных, содержащих сведения о патентах на изобретения и промышленные объекты
		ПК(У)-7.У2	Умеет определять плагиат в публикациях
		ПК(У)-7.B2	Владеет опытом оценки уровня оригинальности печатной продукции и наличия в ней плагиата
ПК(У)-8	готовность к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ПК(У)-8.31	Знает нормативные документы на технико-экономическое обоснование проектных решений для технических систем
		ПК(У)-8.У1	Умеет находить исходные данные для технико-экономического обоснования на проектирование мехатронных и робототехнических систем

		ПК(У)-8.В1	Имеет опыт в составлении технико-экономического обоснования на проектирование исполнительной и информационной подсистем и отдельных модулей мехатронных и робототехнических систем
ПК(У)-11	готовность разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы, способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов	ПК(У)-11.31	Знает основные теоретические положения по планированию экспериментов
		ПК(У)-11.У1	Умеет формировать и декомпозировать цель и этапы экспериментальных исследований
		ПК(У)-11.В1	Имеет опыт составления методики экспериментальных исследований и испытаний
		ПК(У)-11.33	Знает правила корректного оценивания результатов экспериментальных исследований с учетом объема проведенных испытаний и влияния случайных факторов
		ПК(У)-11.У3	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, выявлять аналитические зависимости для выявляемых вход-выходных отображений
		ПК(У)-11.В3	Имеет опыт обработки экспериментальных данных применительно к мехатронным и робототехническим системам, а также к их подсистемам
ПК(У)-12	готовность к решению задач научно-педагогической деятельности в области профессионального образования, планированию и проведению учебных занятий, и разработке учебно-методических пособий и указаний	ПК(У)-12.33	Знает нормативные документы образовательной деятельности
		ПК(У)-12.У3	Умеет формулировать общие цели занятия и планировать результаты обучения
		ПК(У)-12.В3	Владеет опытом проведения практических и лабораторных занятий
		ПК(У)-12.34	Знает педагогические технологии, формы, методы и средства обучения
		ПК(У)-12.В4	Имеет опыт составления учебно-методических указаний к лабораторным работам
ОПК(У)-3	владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК(У)-3.В9	Владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
ОПК(У)-5	способность использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5.32	Знает методы оценки экономической эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств
		ОПК(У)-5.У2	Умеет проводить оценку экономической эффективности проектируемых систем, составлять сметы затрат

		ОПК(У)-5.В2	Имеет опыт оценки экономической эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств
ОПК(У)-6	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий и организаций
		ОПК(У)-6.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности
		ОПК(У)-6.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Проектировать и изготавливать прототипы управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем.	ПК(У)-3, ОПК(У)-3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Проводить вычислительные и натурные эксперименты по собственным планам эксперимента, а также выполнять обработку их результатов с применением современного программного обеспечения.	ПК(У)-5, ПК(У)-11	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-3	Оценивать экономический эффект от применения результатов работы и искать возможности для их внедрения в промышленность, научно-исследовательский и образовательный процесс.	ПК(У)-7, ПК(У)-8, ПК(У)-12, ОПК(У)-5	Исследование влияния результатов работы на жизнь человека и окружающую среду	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Оценивать безопасность результатов работы для жизнедеятельности человека и экологии, в том числе разрабатывать меры по обеспечению безопасности операторов разработанных систем и устройств и иного	ПК(У)-12, ОПК(У)-6	Подготовительный этап Исследование	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

	персонала, работающего с ними		влияния результатов работы на жизнь человека и окружающую среду Заключительный этап	
--	-------------------------------	--	--	--

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 баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференциального зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	«Зачтено»	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
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Какие результаты научно-исследовательской деятельности были получены в ходе практики?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Какими средствами и программным обеспечением воспользовались и какова ваша оценка в их эффективности? 3. Как выполнялись планирование эксперимента и обработка его результатов? 4. Чем обоснованы принятые при макетировании разрабатываемого устройства инженерные решения?
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике).

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике: – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; – дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы. Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ
2.	Защита отчета по практике	Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ. На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отзыв руководителя практики от организации / принимающего подразделения ТПУ, отчет и дневник практики 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 в отчете

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.

6. Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке	Код и наименование результата обучения	РП-1 Проектировать и изготавливать прототипы управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем	РП-2 Проводить вычислительные и натурные эксперименты по собственным планам эксперимента, а также выполнять обработку их результатов с применением современного программного обеспечения	РП-3 Оценивать экономический эффект от применения результатов работы и искать возможности для их внедрения в промышленность, научно-исследовательский и образовательный процесс	РП-4 Оценивать безопасность результатов работы для жизнедеятельности человека и экологии, в том числе разрабатывать меры по обеспечению безопасности операторов разработанных систем и устройств и иного персонала, работающего с ними	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата (%)	0.35	0.35	0.15	0.15	1.0
			Максимальный балл	35	35	15	15	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата (%)	0.35	0.35	0.15	0.15	1.0
			Максимальный балл	35	35	15	15	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%					–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия					
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)								
Итоговая оценка в традиционной форме								