

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

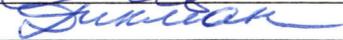
ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Производственно-технологическая практика

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Зав. кафедрой-руководитель
отделения на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	П.Ф. Баранов
	Е.Ю. Дикман
	Е.Ю. Дикман

2020г.

1. Роль практики 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
Производственная практика Производственно-технологическая практика	6	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.6	Демонстрирует способность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	УК(У)-1.6В1	Владеет опытом анализа и систематизации результатов исследований
						УК(У)-1.6В2	Владеет опытом представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
						УК(У)-1.6У1	Умеет презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности
						УК(У)-1.6З1	Знает методы и подходы написания научных отчетов, публикаций, презентаций
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
						УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своим профессиональным уровнем и личностными особенностями
						УК(У)-3.1З1	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
		ОПК(У)-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	И.ОПК(У)-2.1	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыком решения профессиональных задач с учетом экономических ограничений
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять методы расчета экономических показателей технических объектов
						ОПК(У)-2.1З1	Знает методы расчета экономических показателей технических объектов
				И.ОПК(У)-2.2	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК(У)-2.2В1	Владеет навыком решения профессиональных задач с учетом экологических ограничений
						ОПК(У)-2.2У1	Умеет назначать экологические ограничения на проектируемый объект
						ОПК(У)-2.2З1	Знает экологические ограничения, применяемые к техническим объектам и процессам
				И.ОПК(У)-2.3	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК(У)-2.3В1	Владеет навыком решения профессиональных задач с учетом социальных и других ограничений
						ОПК(У)-2.3У1	Умеет применять социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
						ОПК(У)-2.3З1	Знает социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК(У)-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	И.ОПК(У)-3.2	Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных	ОПК(У)-3.2В1	Владеет навыками организации экспериментального исследования электрических цепей
						ОПК(У)-3.2У	Умеет проводить экспериментальные исследования электрических цепей
						ОПК(У)-3.2З1	Знает методы экспериментального исследования электрических цепей
				И.ОПК(У)-3.3	Проводит экспериментальные исследования, использует основные	ОПК(У)-3.3В1	Владеет приёмами цифровой обработки сигналов

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	
					приёмы обработки и представления полученных данных в задачах цифровой обработки сигналов	ОПК(У)-3.3У1	Умеет интерпретировать результаты, полученные в ходе проведения эксперимента в задачах обработки сигналов	
						ОПК(У)-3.331	Знает основные правила и требования необходимые для правильного проведения эксперимента в контексте решения задач цифровой обработки сигналов	
				И.ОПК(У)-3.4	Демонстрирует навыки практического использования микроконтроллеров	ОПК(У)-3.4В1	Владеет навыками практической реализации алгоритмов управления на микроконтроллерах	
						ОПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные программные средства разработки микропроцессорных устройств	
						ОПК(У)-3.431	Знает принципы разработки микропроцессорных устройств и эффективных алгоритмов обработки данных	
				И.ОПК(У)-3.5	Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-3.5В1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений	
						ОПК(У)-3.5У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	
						ОПК(У)-3.531	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	
				И.ОПК(У)-3.6	Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-3.6В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов	
						ОПК(У)-3.6У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	
						ОПК(У)-3.631	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов	
				ОПК(У)-4	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	И.ОПК(У)-4.3	ОПК(У)-4.3В2	Владеет опытом применения современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации
							ОПК(У)-4.3У2	Умеет работать с конструкторско-технологической документацией
							ОПК(У)-4.332	Знает методы и средств разработки и оформления технической документации
				ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	И.ПК(У)-1.3	ПК(У)-1.3В1	Владеет навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования биотехнических систем
							ПК(У)-1.3У1	Умеет использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и

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		
					методов обработки результатов		эксплуатации биомедицинской и экологической техники		
						ПК(У)-1.331	Знает основные группы методов, основанные на внешних лечебно-терапевтических воздействиях на организм и использующих технические средства		
						ПК(У)-1.332	Знает особенности организации и проведения медицинских и биологических экспериментов с целью диагностики состояния и лечебных воздействий		
						ПК(У)-1.4В1	Владеет навыками расчета и проектирования биотехнических систем		
						ПК(У)-1.4У1	Уметь применять полученные знания при проектировании и конструировании деталей и узлов медицинской техники		
						ПК(У)-1.4У2	Умеет формировать проектно-конструкторские документы, проводить все этапы проектной и технической документации		
				И.ПК(У)-1.4	Демонстрирует способность к проектированию биотехнических систем медицинского назначения в соответствии с техническим заданием	ПК(У)-1.431	Знает назначение, строение и принцип работы основных видов медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов		
						И.ПК(У)-2.1	Способность к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыками организации и проведения постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и медицинских изделий
								ПК(У)-2.1В1	Умеет проводить и анализировать условия проведения постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и медицинских изделий
								ПК(У)-2.131	Знает методы организации и проведения постпродажного обслуживания и сервиса биотехнических систем и медицинских изделий

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РП-1	Выполнять действия по контролю работоспособности и настройке отдельных узлов биотехнических систем в ходе выполнения задания по практике в соответствии с нормативными документами	И.УК(У)-3.1 И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.3 И.ОПК(У)-3.2 И.ОПК(У)-3.3 И.ПК(У)-2.1	Подготовительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Применять основные приемы работы с контрольно-измерительными приборами в ходе выполнения задания по практике	И.УК(У)-3.1 И.ОПК(У)-2.1	Основной этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

		И.ОПК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.3 И.ОПК(У)-3.2 И.ОПК(У)-3.3 И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.3 И.ПК(У)-1.4		
РП-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях в ходе выполнения задания по практике	И.УК(У)-3.1 И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-2.2 И.ОПК(У)-2.3 И.ОПК(У)-3.2 И.ОПК(У)-3.3 И.ОПК(У)-3.5 И.ПК(У)-1.4	Подготовительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-4	Применять навыки использования современных использования современных САД систем при выполнении задания по практике	И.УК(У)-3.1 И.ОПК(У)-2.3 И.ОПК(У)-3.2 И.ОПК(У)-3.3 И.ОПК(У)-3.4 И.ОПК(У)-4.3	Основной этап Заключительный этап	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-5	Оформлять и представлять результаты своей деятельности	И.УК(У)-1.6 И.ОПК(У)-3.6	Подготовительный 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 дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке		Определение оценки
		«Отлично»	«Зачтено»	
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. Основные направления предприятия прохождения Вашей практики 2. Поясните структуру организации
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: <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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</p>
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: <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся предъявляет комиссии 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 материалам и

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>практике в целом;</p> <ul style="list-style-type: none">– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме. По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p>

6. Аттестационный лист по практике

Оценочное мероприятие	Оценивание проводит	Доля в оценке	Код и наименование результата обучения	РП-1	РП-2	РП-3	РП-4	РП-5	Балл по всем результатам	
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,15	0,2	0,2	0,2	0,25	1,0	
			Максимальный балл	10	20	20	20	25	100	
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%							-
			Балл за результат с учетом доли мероприятия							
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,15	0,2	0,2	0,2	0,25	1,0	
			Максимальный балл	10	20	20	20	25	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		