

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

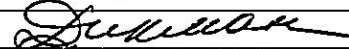
ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Научно-исследовательская работа в семестре

Направление подготовки/ специальность	12.04.04 Биотехнические системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия		
Специализация	Биомедицинская инженерия		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1, 2	семестры	1,2,3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)			

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

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

2020 г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом.
				УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ.
				УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта.
				УК(У)-2.2В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
				УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.
				УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта.
				УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
				УК(У)-2.1З3	Знает методы разработки и управления проектами.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.
				УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта.
				УК(У)-3.1З1	Знает методики формирования команд.
				УК(У)-3.1В2	Владеет методами организации и управления коллективом.
				УК(У)-3.1У2	Умеет сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели.
				УК(У)-3.1З2	Знает методы эффективного руководства коллективами.
				УК(У)-3.1У3	Умеет разрабатывать командную стратегию.
				УК(У)-3.1У4	Умеет применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				УК(У)-3.133	Знает основные теории лидерства и стили руководства.
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Решает задачи собственного личного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	УК(У)-6.1B1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.131	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.1У2	Умеет применять методики самооценки и самоконтроля.
				УК(У)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	И.ОПК(У)-1.1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем	ОПК(У)- 1.B1	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
				ОПК(У)- 1.У1	Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности
				ОПК(У)- 1.31	Знает тенденции и перспективы развития биотехнических систем, а также смежных областей науки и техники
		И.ОПК(У)-1.2.	Формулирует задачи, направленные на проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определяет пути их решения и оценивает эффективность выбора	ОПК(У)- 1.2B1	Владеет навыками по формулированию целей, задач и актуальности проводимых исследований в области биотехнических систем и технологий.
				ОПК(У)- 1.2У1	Умеет формулировать цели, задачи и актуальность проводимых исследований в области биотехнических систем и технологий
				ОПК(У)- 1.231	Знает основные проблемы в области биотехнических систем и технологий.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ОПК(У)- 1.2В2	Владеет навыками оптимального и эффективного решения проблем разработки инновационных биотехнических систем
				ОПК(У)- 1.2У2	Умеет находить оптимальное и эффективное решение проблем разработки инновационных биотехнических систем
				ОПК(У)- 1.232	Знает особенности построения биотехнических систем
ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	И.ОПК(У)-2.1	Организует проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий	ОПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом организации научных исследований в рамках поставленной задачи
				ОПК(У)- 2.1У1	Умеет проводить научные исследования при разработке биотехнических систем
				ОПК(У)- 2.131	Знает приемы проведения научных исследований
		И.ОПК(У)-2.2	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	ОПК(У)- 2.2В1	Владеет опытом защиты результатов своих научных исследований в рамках поставленной задачи
				ОПК(У)- 2.2У1	Умеет оформлять, докладывать и аргументированно защищать результаты своих научных исследований
				ОПК(У)- 2.231	Знает основы представления и защиты результатов своих научных исследований
ОПК(У)-3	Способен приобретать и	И.ОПК(У)-3.1	Осуществляет информационный поиск и использует новые знания в своей	ОПК(У)- 3.1В1	Владеет опытом приобретения новых знаний в своей предметной

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач		предметной области.		области на основе информационных систем и технологий
				ОПК(У)- 3.1У1	Умеет приобретать и оценивать значимость новых знаний в своей предметной области
				ОПК(У)- 3.131	Знает пути получения новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий
		И.ОПК(У)-3.2	Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий	ОПК(У)- 3.2В1	Владеет навыками по решению актуальных задач биомедицинской инженерии на основе применения современных информационных технологий
				ОПК(У)- 32.У1	Умеет формулировать новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач
				ОПК(У)- 3.231	Знает возможности современных информационных систем и технологий для решения задач в сфере биомедицинской инженерии
ПК(У)-1	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы,	И.ПК(У)-1.1	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических систем	ПК(У)- 1.1В1	Владеет навыками поиска и анализа современной научно-технической информации в области биотехнических систем и технологий.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	технического задания, ставить цели и задач проектирования биотехнических систем и медицинских изделий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников		и медицинских изделий	ПК(У)- 1.1У1	Умеет проводить поиск и анализировать современную научно-техническую информацию в области биотехнических систем и технологий.
				ПК(У)- 1.131	Знает основные методы поиска и особенности анализа научно-технической информации в области биотехнических систем и технологий
		И.ПК(У)-1.2	Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	ПК(У)- 1.2В1	Владеет навыками по оформлению научно-технических отчетов в области биотехнических систем и технологий.
				ПК(У)- 1.2У1	Умеет представлять информацию в систематизированном виде
				ПК(У)- 1.231	Знает особенности и принципы оформления научно-технических отчетов
		ПК(У)-3	Способен выбирать метод и разрабатывать программу экспериментальных исследований, проводить медико-биологические исследования с использованием технических средств,	И.ПК(У)-3.1	Осуществляет подготовку программы научных исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий.
ПК(У)- 3.1У1	Уметь формулировать проблемы, цели, задачи экспериментальных исследований				
ПК(У)- 3.131	Знать способы планирования и организации эксперимента				
И.ПК(У)-3.2	Осуществляет организацию проведения медико-биологических экспериментов в области создания			ПК(У)- 3.2В1	Владеть навыками разработки методик проведения экспериментального исследования

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	выбирать метод обработки результатов исследований.		инновационных биотехнических систем и технологий	ПК(У)- 3.2У1	Уметь выбирать оптимальные методы и технические средства для изучения свойств биологических объектов.
				ПК(У)- 3.231	Знать методы съема и технические средства регистрации биомедицинской информации с биологического объекта
				ПК(У)- 3.2В2	Владеть навыками проведения медико-биологических исследований с использованием современных технических средств
				ПК(У)- 3.2У2	Уметь самостоятельно проводить экспериментальные исследования
				ПК(У)- 3.232	Знать способы проведения экспериментальных исследований
		И.ПК(У)-3.3	Обрабатывает и анализирует результаты медико-биологических исследований.	ПК(У)- 3.3В1	Владеть навыками анализа результатов экспериментальных исследований;
				ПК(У)- 3.3У1	Уметь формировать заключение и выводы по результатам исследования биотехнических систем и анализа свойств процессов, протекающих в системах
				ПК(У)- 3.331	Знать аппаратные и программные средства, необходимые для автоматизированного анализа биомедицинской информации при проведении экспериментов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		И.ПК(У)-3.4	Составляет отчёт о проведённых исследованиях.	ПК(У)- 3.4В1	Владеть навыками составления отчетов о проведенных экспериментальных исследованиях
				ПК(У)- 3.4У1	Уметь оформлять научно-технические отчеты
				ПК(У)- 3.4З1	Знать правила и требования подготовки научно-технических отчетов

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	Демонстрирует способность осуществлять критический анализ, управления проектом, организаторские и руководящие компетенции для достижения поставленной цели	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-3.1 И.УК(У)-6.1	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации Конкретизация задачи исследования Формирование предварительных результатов исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП-2	Демонстрирует способность применять современные методы поиска и анализа информации, разрабатывать и использовать программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-2.1 И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-3.2	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации Конкретизация задачи исследования Формирование предварительных результатов исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

РП-3	Демонстрирует способность анализировать состояние научно-технической проблемы, формулировать цели исследования, разрабатывать алгоритмы решения задач, планировать и проводить эксперимент, делать научно-обоснованные выводы, проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ рыночной эффективности при проектировании инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения.	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2 И.ПК(У)-3.1 И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-3.3 И.ПК(У)-3.4	Предварительная постановка задачи по теме магистерской диссертации Конкретизация задачи исследования Формирование предварительных результатов исследования	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
------	--	--	--	--

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 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 В чем заключается актуальность вашей работы 2 Какое состояние исследований по данной тематике 3 Какие существуют аналоги
2.	Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Отзыв по стандартной форме

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 требованиям университета (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения в Программе практики; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики. 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 На защите: – 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 практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3.

