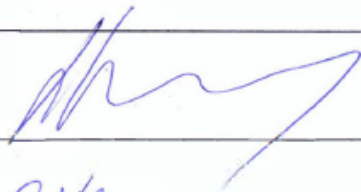
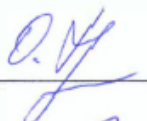


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Вид практики	Производственная
Тип практики	Преддипломная

Направление подготовки/ специальность	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии		
Специализация	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	15		

Заведующий кафедрой - руководитель ОМ на правах кафедры ИШНПТ		В.А. Клименов
Руководитель ООП		О.Л. Хасанов
Преподаватель		А.Ю. Годымчук

2020 г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
практик	4	ОПК(У)-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-2.3	Разрабатывает и оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК(У)-2.3В1	Владеет опытом подготовки и представления результатов исследований в виде отчетов, публикаций, докладов, необходимых для апробации исследований и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
						ОПК(У)-2.3У1	Умеет формулировать цели и задачи исследования, а также выбирать методологию решения задач для успешного выполнения исследований и защиты выпускной квалификационной работы
						ОПК(У)-2.3З1	Знает принципы методы теоретических и экспериментальных научных исследований в области синтеза, исследования и применения наноматериалов и в смежных предметных областях
		ОПК(У)-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и	И.ОПК(У)-5.4	Оценивает результаты научных исследований и обосновывает собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области синтеза,	ОПК(У)-5.4В1	Владеет опытом систематизации полученных теоретическим и экспериментальным путем знаний и оценки их места в области развития современного материаловедения
						ОПК(У)-5.4У1	Умеет обосновывать собственный выбор, делать научные выводы и обобщать достижения в области разработки, исследования и применения наноматериалов
						ОПК(У)-5.4З1	Знает последние достижения, перспективы развития взаимосвязь друг с другом науки и промышленности, а также задачи предметной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			технологии материалов, смежных областях		исследования и применения наноматериалов		области и методы их решения в области синтеза, исследования и применения наноматериалов и смежных областях
		ПК(У)-2	Способен диагностировать и модернизировать эксплуатационные свойства характеристики материалов с учетом наноразмерной составляющей, используя традиционное и современное оборудование и программное обеспечение приборов	И.ПК(У)-2.3	Подбирает технологии получения и диагностики наноматериалов с учетом специфики свойств материалов при переходе на наномасштаб	ПК(У)-2.3В1	Владеет опытом управления свойствами материалов с использованием специфики наноразмерного состояния
						ПК(У)-2.3У1	Умеет устанавливать взаимосвязь между свойствами наноматериалов и технологиями их получения
						ПК(У)-2.3З1	Знает современные методы исследования, применяемые для характеристики механических, физических, поверхностных свойств нанообъектов
		ПК(У)-3	Способен исследовать состав и структуру веществ, с учетом специфики наноразмерных материалов, используя современное оборудование и программное обеспечение приборов	И.ПК(У)-3.1	Использует методики определения элементного состава и аттестации структуры материалов с использованием методов электронной микроскопии	ПК(У)-3.1В1	Владеет практическими навыками определения элементного состава и оценки параметров структуры материалов с использованием методов электронной микроскопии
						ПК(У)-3.1У1	Умеет эксплуатировать оборудование, позволяющее исследовать элементный состав, зеренную и дефектную субструктуру материалов
						ПК(У)-3.1УЗ1	Знает принцип работы и устройство сканирующего и просвечивающего электронных микроскопов; условия выбора материалов и методики приготовления объектов для проведения исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии; способы обработки экспериментальных данных, полученных методами электронной микроскопией.
		ПК(У)-5	Способен реализовывать технологии получения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.3	Применяет технологии синтеза, исследования и применения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	ПК(У)-5.3В2	Владеет опытом эксплуатации аналитического и технологического оборудования для синтеза, исследования и применения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности
						ПК(У)-5.3У2	Умеет организовать рабочее место для подготовки, проведения, обработки и представления результатов исследований с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности
						ПК(У)-5.3З2	Знает технологии и принципы их развития для синтеза, исследования и применения наноматериалов для развития материаловедения и смежных областей

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			
РП1	Подготавливать и представлять результаты исследований в виде отчетов, публикаций, докладов, необходимых для апробации исследований и подготовки и защиты	И.ОПК(У)-2.3	Оформление результатов преддипломной практики в виде отчета, обсуждение и представление полученных	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
	выпускной квалификационной работы		результатов	
РП2	Формулировать цели и задачи исследования, а также выбирать методологию решения задач для успешного выполнения исследований и защиты выпускной квалификационной работы	И.ОПК(У)-2.3	Выбор темы выпускной квалификационной работы на основании изучения предметной области, постановка задач и целей исследования, составление технического задания и календарного графика его выполнения	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП3	Использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации для выполнения исследований, представления результатов и защиты выпускной квалификационной работы	И.ОПК(У)-2.3	Сбор, хранение и обработка результатов, полученных при проведении теоретических и экспериментальных исследований	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП4	Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в области синтеза, исследования и применения наноматериалов и в смежных предметных областях	И.ОПК(У)-2.3 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-3.1	Проведения исследований для выполнения задач преддипломной практики в рамках технического задания	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП5	Систематизировать полученные теоретическим и экспериментальным путем знания и оценивать их место в области развития современного материаловедения	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-2.3	Анализ полученных данных с учетом достижений науки и промышленности в заданной предметной области	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП6	Обосновывать собственный выбор, делать научные выводы и обобщать достижения в области разработки, исследования и применения наноматериалов	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-3.1	Всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы, выбора методологии решения задач и ожидаемых результатов	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП7	Знать последние достижения, перспективы развития взаимосвязь друг с другом науки и промышленности, а также задачи предметной области и методы их решения в области синтеза, исследования и применения	И.ПК(У)-5.3	Тематический обзор литературы для корректировки целей исследования по теме выпускной работы	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) практики	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
	наноматериалов и смежных областях			
РП8	Эксплуатировать аналитическое и технологическое оборудование для синтеза, исследования и применения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-2.3	Проведение экспериментальных (теоретических) работ в рамках технического задания на прохождение преддипломной практики	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП9	Организовать рабочее место для подготовки, проведения, обработки и представления результатов исследований с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.3	Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и безопасности работы в структурном подразделении, включая знакомство с общими функциональными обязанностями и правилами техники безопасности на конкретном рабочем месте	Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики
РП10	Знать технологии и принципы их развития для синтеза, исследования и применения наноматериалов для развития материаловедения и смешных областей	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-3.1	Изучение технологий для синтеза, исследования и применения наноматериалов	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 дифференцированного 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Актуальность проведения исследований 2. Цель и задачи практики 3. Принципы и условия работы исследовательского и производственного оборудования 4. План проведения работ 5. Приобретенные навыки работы 6. Характеристики и особенности объектов исследования 7. Оригинальность полученных результатов 8. Инновационный потенциал полученных результатов 9. Практическая значимость и место применения полученных результатов 10. Научная новизна полученных результатов 11. Апробация практики в виде научной публикации
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 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. 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	РП-2	РП-3	РП-4	РП-5	РП-6	РП-7	РП-8	РП-9	РП-10	Балл по всем результатам
Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ	Руководитель практики от ТПУ	40%	Вес результата	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0
			Максимальный балл	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	-
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40,0
Защита отчета по практике	Члены комиссии	60%	Вес результата	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0
			Максимальный балл	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
			Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	–
			Балл за результат с учетом доли мероприятия	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	60,0
Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия)													100	
Итоговая оценка в традиционной форме														Оценка