

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «РОСНОУ»)**

Институт: Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий

Кафедра технологий наноматериалов



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
по учебной работе
Г.А. Шабанов
«22» 01 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Б2.В.01(Пд) «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки: **28.03.02 Наноинженерия**

Профиль: **Композиционные наноматериалы**

Программа рассмотрена и
утверждена на заседании кафедры
«22» января 2019 г., протокол №5

Москва 2019 г.

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преддипломная практика является типом производственной практики. Производственная практика (преддипломная практика) является стационарной и проводится в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика осуществляется на основе прямых договоров, заключаемых между организацией (будущим местом прохождения практики) и АНО ВО «Российский новый университет».

Студенты могут самостоятельно определять место прохождения практики, на основании договора заключаемого между организацией (будущим местом прохождения практики) и АНО ВО «Российский новый университет».

Форма проведения преддипломной практики – дискретно.

Цели преддипломной практики

закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла;

изучение конкретного производственного процесса;

изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;

закрепление практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной квалификационной работы;

сбор материалов для всех разделов выпускной квалификационной работы.

За время преддипломной практики уточняется и чётко формулируется тема выпускной квалификационной работы, обосновывается целесообразность её разработки, намечается план достижения поставленной цели и решения задач для её выполнения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия и необходима для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплине «Производственная (преддипломная) практика» предшествует освоение всех дисциплин учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения):

Код компетенции	Описание компетенции
ДПК-1	способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач
ДПК-2	способен анализировать заданные условия эксплуатации материалов, оценивать их надежность, экономичность и экологические последствия применения и на этой основе осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование

ДПК-3	способен использовать знания принципов прогнозирования свойств различных групп материалов, в т.ч. композитов и наноматериалов, их разработки, получения и применения в профессиональной деятельности
ДПК-4	способен оценивать потребительские характеристики готовых изделий, прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материале, составлять карты технологических переходов
ДПК-5	способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности
ДПК-6	способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики
ДПК-7	способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку и внедрение нового материала и осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования
ДПК-8	способен понимать собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности, анализировать проблемы развития материаловедения и технологии материалов, используя интегрированные системные знания естественнонаучных и профессионально-ориентированных дисциплин
ДПК-9	способен моделировать процессы термической и иных способов обработки материалов, прогнозировать их результаты при различных режимах обработки с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования
ДПК-10	способен организовать проведение мероприятий по получению информации о материалах, оценивать ее и на этой основе устанавливать причины разрушения деталей, узлов и механизмов
ДПК-11	готов использовать навыки проведения эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций
ДПК-12	способен использовать в исследованиях знания о свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
ДПК-13	готов применять знания об источниках сырья, их составе и свойствах для рационального выбора с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
ДПК-14	способен использовать традиционные и новые технологические процессы, операции, оборудование, нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов учетом норм охраны труда и окружающей среды

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Показатели (планируемые) результаты обучения	Код результата обучения
способен обоснованно (осмысленно) использовать знания	<u>Знать:</u> теоретические основы механических процессов <u>Уметь:</u> определять и рассчитывать основные физико-химические и термодинамические свойства жидкостей	ДПК-1-31 ДПК-1-У1

<p>основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач (ДПК-1)</p>	<p>и газов</p> <p>Владеть: навыками подбора нормализованных вариантов конструкций теплообменных аппаратов для решения практических задач теплообмена</p>	<p>ДПК-1-В1</p>
<p>способен анализировать заданные условия эксплуатации материалов, оценивать их надежность, экономичность и экологические последствия применения и на этой основе осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование (ДПК-2)</p>	<p>Знать: механизм конденсации вещества и условия перехода в твердофазное состояние</p> <p>Уметь: производить обоснованный выбор материалов для решения поставленной исследовательской, технологической или конструкторской задачи</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов различного назначения</p>	<p>ДПК-2-З1</p> <p>ДПК-2-У1</p> <p>ДПК-2-В1</p>
<p>способен использовать знания принципов прогнозирования свойств различных групп материалов, в т.ч. композитов и наноматериалов, их разработки, получения и применения в профессиональной деятельности (ДПК-3)</p>	<p>Знать: основные тенденции изменения физических и химических свойств материалов при измельчении до наноразмеров</p> <p>Уметь: оценивать физические величины - характеристики наноматериалов (например, размер и температуру, при которых проявляются эффекты размерного квантования, изменение работы выхода электрона из наночастицы и т.д.)</p> <p>Владеть: методами вычислительной физики применительно к наноматериалам</p>	<p>ДПК-3-З1</p> <p>ДПК-3-У1</p> <p>ДПК-3-В1</p>
<p>способен оценивать потребительские характеристики готовых изделий, прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материале, составлять карты технологических переходов (ДПК-4)</p>	<p>Знать: физические методы исследования и описания конденсированного состояния вещества</p> <p>Уметь: использовать аппарат высшей математики при описании фундаментальных свойств конденсированных веществ</p> <p>Владеть: навыками системного научного анализа проблем</p>	<p>ДПК-4-З1</p> <p>ДПК-4-У1</p> <p>ДПК-4-В1</p>
<p>способен осуществлять анализ новых технологий</p>	<p>Знать: основы анализа новых технологий производства материалов</p> <p>Уметь: использовать основы анализа новых</p>	<p>ДПК-5-З1</p> <p>ДПК-5-У1</p>

<p>производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности (ДПК-5)</p>	<p>технологий производства материалов</p> <p>Владеть: навыком использования основы анализа новых технологий производства материалов</p>	<p>ДПК-5-В1</p>
<p>способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики (ДПК-6)</p>	<p>Знать: теоретические основы химической термодинамики, основные понятия, термины и законы химической термодинамики</p> <p>Уметь: применять основные термодинамические соотношения для расчета тепловых эффектов химических реакций, химических и фазовых равновесий</p> <p>Владеть: методикой изображения термодинамических процессов в pv-диаграмм</p>	<p>ДПК-6-31</p> <p>ДПК-6-У1</p> <p>ДПК-6-В1</p>
<p>способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку и внедрение нового материала и осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования (ДПК-7)</p>	<p>Знать: основные правовые категории права интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь: применять нормы законодательства в конкретных ситуациях использования ИС</p> <p>Владеть: навыками анализа результатов РИД</p>	<p>ДПК-7-31</p> <p>ДПК-7-У1</p> <p>ДПК-7-В1</p>
<p>Способен понимать собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности, анализировать проблемы развития материаловедения и технологии материалов, используя интегрированные системные знания естественнонаучных и</p>	<p>Знать: основные нанообъекты и физические принципы, используемые для их исследования в наноинженерии</p> <p>Уметь: анализировать результаты исследования образцов методами спектроскопии и дифракции</p> <p>Владеть: методами измерения диэлектрической проницаемости</p>	<p>ДПК-8-31</p> <p>ДПК-8-У1</p> <p>ДПК-8-В1</p>

профессионально-ориентированных дисциплин (ДПК-8)		
способен моделировать процессы термической и иных способов обработки материалов, прогнозировать их результаты при различных режимах обработки с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования (ДПК-9)	<p>Знать: теоретические основы функционирования сканирующего зондового микроскопа (СЗМ)</p> <p>Уметь: обобщать исходные данные для разработки технологического процесса формирования наноструктур методом ЗНТ</p> <p>Владеть: методикой анализа исходных данных для разработки технологического процесса формирования наноструктур</p>	ДПК-9-31 ДПК-9-У1 ДПК-9-В1
способен организовать проведение мероприятий по получению информации о материалах, оценивать ее и на этой основе устанавливать причины разрушения деталей, узлов и механизмов (ДПК-10)	<p>Знать: методы определения упругих свойств</p> <p>Уметь: сформулировать основные представления линейной механики разрушения</p> <p>Владеть: навыками оценки зависимости трещиностойкости от состава и структуры материала</p>	ДПК-10-31 ДПК-10-У1 ДПК-10-В1
готов использовать навыки проведения эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ДПК-11)	<p>Знать: теоретические основы кристаллического состояния вещества, классификацию элементов симметрии кристалла, классификацию кристаллов по химическому составу</p> <p>Уметь: выбирать методы исследования строения кристалла</p> <p>Владеть: методикой изучения установки кристалла, методикой изучения морфологии кристалла, методом простых форм, приемами комбинирования простых форм</p>	ДПК-11-31 ДПК-11-У1 ДПК-11-В1
способен использовать в исследованиях знания о свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ДПК-12)	<p>Знать: основные понятия и термины органической химии</p> <p>Уметь: классифицировать органические соединения по функциональным группам и использовать номенклатуру ИЮПАК при названии соединений</p> <p>Владеть: экспериментальными методами синтеза и очистки органических соединений</p>	ДПК-12-31 ДПК-12-У1 ДПК-12-В1
готов применять знания об источниках сырья,	Знать: основные понятия теоретической и прикладной механики, уравнения движения и законы сохранения	ДПК-13-31

их составе и свойствах для рационального выбора с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ДПК-13)	Уметь: составлять основные уравнения движения используя законы сохранения	ДПК-13-У1
	Владеть: интегрированием основных уравнений движения используя некоторые законы сохранения	ДПК-13-В1
способен использовать традиционные и новые технологические процессы, операции, оборудование, нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов учетом норм охраны труда и окружающей среды (ДПК-14)	Знать: физико-химические основы получения и свойства наноматериалов, используемых в биохимии и медицине	ДПК-14-31
	Уметь: профессионально пользоваться стандартным лабораторным оборудованием	ДПК-14-У1
	Владеть: классическими методами исследования и принципами функционированияnanoобъектов	ДПК-14-В1

При выборе и определении планируемых результатов обучения по данному виду практики учтены требования профессионального стандарта «Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок», утвержденного приказом Минтруда России от 10.07.2014 N 447н.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Техническая поддержка научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	6	Определение характеристик сырья для производства наноструктурированных материалов	A/01.6	6
			Применение новых методов получения,	A/02.6	

			испытания и оценки потребительских свойств полимерных наноструктурированных пленок		
			Проведение текущих и дополнительных испытаний полимерных наноструктурированных пленок с заданными потребительскими характеристиками	A/03.6	
			Лабораторно-аналитическое исследование опытных образцов новых полимерных наноструктурированных пленок	A/04.6	
			Сопоставительный анализ свойств новых полимерных наноструктурированных пленок для оформления эталонного образца	A/05.6	
			Техническое обеспечение экспериментального тестирования пилотной партии инновационных полимерных наноструктурированных пленок	A/06.6	
B	Экспериментально-методическое сопровождение научно-технической разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных пленок	6	Проведение опытно-экспериментальных работ по оценке свойств продуктов-аналогов для внедрения новых полимерных наноструктурированных пленок в производство	B/01.6	6
			Составление спецификации новых полимерных наноструктурированных пленок	B/02.6	

		Организация контроля качества сырья, основных и вспомогательных материалов и новых полимерных наноструктурированных пленок	B/03.6	
		Ведение локальной документации организации по испытаниям полимерных наноструктурированных пленок на соответствие заданным свойствам	B/04.6	
		Организация работ по подготовке и проведению аттестации и сертификации подразделений контроля качества сырья, основных и вспомогательных материалов и выпускаемых полимерных наноструктурированных пленок	B/05.6	
		Проведение экспериментальных работ по измерению и улучшению свойств опытного образца и их оформление в установленном порядке	B/06.6	
		Оформление эталонов-образцов, контрольных срезов опытного образца	B/07.6	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины «Производственная практика: преддипломная практика» составляет 9 зачетных единиц (324 часа, 6 недель). Форма контроля – зачет с оценкой.

4.1. Общий объем учебной дисциплины (модуля)

№	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем				СР	Контроль
			В з.е.	В часах	Всего	Лекции	КоР	Зачет		
1	Очная	8 семестр, 4 курс	9	324	6	4	1,7	0,3	318	
2	Заочная	2 сессия, 5 курс	9	324	6	4	1,7	0,3	314,3	3,7

4.2. Распределение учебного времени по этапам проведения практики

Таблица 3

Очное обучение

№	Наименование раздела (этапа) практики	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа	Контроль	Формируемые результаты обучения
			всего	лекции	КоР	Зачет			
1.	Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	2	2	2	-	-	-		-
2.	Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности	10	2	2	-	-	8		ДПК-1-31 ДПК-2-31 ДПК-3-31 ДПК-4-31 ДПК-5-31 ДПК-6-31 ДПК-7-31 ДПК-8-31 ДПК-9-31 ДПК-10-31 ДПК-11-31 ДПК-12-31 ДПК-13-31 ДПК-14-31
3.	Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по производственной практике	120	-	-	-	-	120		ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1

								ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1
4.	Выполнение работ по индивидуальному заданию	172	-	-	-	-	172	ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1
5.	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	2		1,7	0,3	18	
	Всего:	324	6	4	1,7	0,3	318	-

Заочное обучение

№	Наименование раздела (этапа) практики	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Самостоя- тельная работа	Контроль	Формируемые результаты обучения
			всего	лекции	КоР	Зачет			
1.	Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	2	2	2	-	-	-		-
2.	Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности	10	2	2	-	-	8		ДПК-1-31 ДПК-2-31 ДПК-3-31 ДПК-4-31 ДПК-5-31 ДПК-6-31 ДПК-7-31 ДПК-8-31 ДПК-9-31 ДПК-10-31 ДПК-11-31 ДПК-12-31 ДПК-13-31 ДПК-14-31
3.	Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по производственной практике	120	-	-	-	-	120		ДПК-1-У1 ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1
4.	Выполнение работ по	172	-	-	-	-	172		ДПК-1-У1

	индивидуальному заданию							ДПК-2-У1 ДПК-3-У1 ДПК-4-У1 ДПК-5-У1 ДПК-6-У1 ДПК-7-У1 ДПК-8-У1 ДПК-9-У1 ДПК-10-У1 ДПК-11-У1 ДПК-12-У1 ДПК-13-У1 ДПК-14-У1 ДПК-1-В1 ДПК-2-В1 ДПК-3-В1 ДПК-4-В1 ДПК-5-В1 ДПК-6-В1 ДПК-7-В1 ДПК-8-В1 ДПК-9-В1 ДПК-10-В1 ДПК-11-В1 ДПК-12-В1 ДПК-13-В1 ДПК-14-В1
5.	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	2	1,7	0,3	14,3	3,7	
	Всего:	324	6	4	1,7	0,3	314,3	3,7

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практическая часть преддипломной практики заключается в следующем:

Ознакомиться с информационными ресурсами организации: научно-техническими отчетами, профильной литературой, технологическими картами, описанием аналитической, контрольно-измерительной и производственной техникой, информационными базами данных, имеющимся программным обеспечением

Ознакомиться с особенностями используемых технологий, используемого оборудования.

Выяснить роль методов и оборудования для исследования свойств материалов с точки зрения обеспечения качества выпускаемой или разрабатываемой продукции.

Ознакомиться с основными технологическими участками предприятия и его структурными подразделениями.

Изучить применяемые программные продукты и освоить работу с ним.

Изучить устройство, принцип работы и освоить работу на имеющемся производственном и контрольно-измерительном оборудовании.

Освоить процедуры настройки, профилактического обслуживания и эксплуатации технологического и аналитического оборудования.

Конкретные темы отчётов по производственной практике зависят от вида предприятия, на котором проходится практика, а также технологических процессов предприятия. При

составлении отчёта студент должен не только произвести описание действующего технологического процесса и оборудования, но и выявить проблемы, связанные с функционированием оборудования и наметить пути их решения и улучшения технологического процесса и/или оборудования. Кроме того, студент получает навыки поиска информации по конкретной теме, представления индивидуальных отчетов, и их защите в форме презентаций.

Примерный рабочий график (план) проведения практики представлен в таблице 1.

Таблица 1

Календарно-тематический план преддипломной практики студентов

Раздел учебной практики	Количество недель
Ознакомление студента с индивидуальным заданием, содержанием и программой прохождения преддипломной практики	1 неделя
Сбор материалов в соответствии с заданием	2 недели
Обработка и анализ полученной информации	2 недели
Подготовка отчета по преддипломной практике	1 неделя
ИТОГО:	6 недель

Общее методическое руководство и контроль за ходом учебной практики студентов осуществляется руководителями практики от образовательной организации. Руководитель практики от АНО ВО «РосНОУ»:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Повседневное руководство практикой студентов осуществляют руководители практики от профильной организации, которые:

- согласовывают индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляют рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

1. Заявление на практику (Приложение 1).
2. Договор с организацией (Приложение 2).
3. Индивидуальное задание (Приложение 3).
4. Письменный отчет о прохождении практики.

Отчет по производственной практике должен иметь следующую структуру:
Введение.

1. Краткая технико-экономическая характеристика объекта практики. Характеристика производственной и организационной структуры.

2. Описание перечня работ, выполненных студентом в период прохождения практики.

3. Характеристика методик проведения измерения и контроля параметров работы электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Заключение.

Объем отчета – 12-15 страниц печатного текста. Текст печатается шрифтом п. 14, Times New Roman, через полтора интервала. Размеры полей страниц: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см.

Отчет по практике состоит из параграфов. Размер параграфа должен быть не менее одной страницы. Подзаголовки в параграфе не допускаются. Каждая глава начинается с нового листа (страницы), а параграфы продолжаются на той же странице, отступив от названия главы или текста предыдущего параграфа на 20 мм. Нумерация страниц текста проставляется в правом нижнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо с первой страницы первого параграфа, на которой ставится номер «3». После этого нумеруются все страницы, включая Приложения.

Графики, диаграммы должны быть сделаны в Microsoft Word. Использовать другие форматы рисунков не рекомендуется.

Рисунки должны быть тесно связаны с текстом, поэтому их располагают сразу после ссылки. Размещение и оформление иллюстраций в отчете должно быть единообразным.

Все иллюстрации должны быть с подстрочной подписью, нумерация индексационной (соответствующей номеру главы) арабскими цифрами, например, «Рис. 1», «Рис. 2).

Название рисунка дается под рисунком в центре с номером рисунка и выделяется жирным шрифтом. Рисунки могут быть выполнены в цветном виде. Во всех рисунках должны быть проставлены единицы измерения.

Помещенный в работе цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Система нумерации таблиц индексационная (соответствующей номеру главы и параграфа). Слово «Таблица» и ее номер печатается вверху справа от текста. Каждая таблица должна иметь название, которое помещается над соответствующей таблицей. Слово таблица, ее номер и название таблицы следует выделять полуярким шрифтом.

Цифровые данные в таблицах пишутся строго по классам и разрядам чисел (единицы под единицами, десятки под десятками и т.д.). В таблицах можно использовать одинарный интервал, а размер шрифта сократить до 10-12. Во всех таблицах должны быть проставлены единицы измерения.

При переносе таблицы на следующую страницу отчета над ней размещают слова «Продолжение табл.» с указанием ее номера. При этом, пронумеровав графы в начале таблицы, повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы при ее переносе не повторяют. Если размер таблицы превышает одну страницу, то она выносится в Приложения.

В отчет не должны помещаться материалы, заимствованные из учебников, учебных пособий, а также не подлежащие опубликованию. В отчете студентом должны быть представлены схемы, отражающие производственную и организационную структуру организации, схемы размещения контрольно-измерительного оборудования, сделаны заключения по результатам произведенных замеров и полученных результатов. Содержание отчета, как правило, является информационной базой для написания выполнения в дальнейшем курсовой работы.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

В процессе прохождения практики контролируются и оцениваются преподавателем следующие учебные действия студентов:

полноту и оформление предоставляемых документов;
соответствие представленного отчета индивидуальному заданию;
характер и содержание отзыва руководителя практики от организации
уровень теоретических и практических знаний, продемонстрированных при защите
отчета о прохождении практики.

По результатам защиты отчета практиканту выставляется дифференцированная оценка – отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно. Оценка фиксируется в ведомости и зачетной книжке бакалавра.

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения производственной практики.

Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых показателей, характеризующих этапы формирования компетенций

Формируемая компетенция	Показатели сформированности компетенции	Номер контрольного задания
способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач (ДПК-1)	ДПК-1-З1	Вопросы для подготовки к зачету 1-5
	ДПК-1-У1	Отчет о практике: умение определять и рассчитывать основные физико-химические и термодинамические свойства жидкостей и газов
	ДПК-1-В1	Отчет о практике: владение навыками подбора нормализованных вариантов конструкций теплообменных аппаратов для решения практических задач теплообмена
способен анализировать заданные условия эксплуатации материалов, оценивать их надежность, экономичность и экологические последствия применения и на этой основе осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование (ДПК-2)	ДПК-2-З1	Вопросы для подготовки к зачету 6-10
	ДПК-2-У1	Отчет о практике: умение производить обоснованный выбор материалов для решения поставленной исследовательской, технологической или конструкторской задачи
	ДПК-2-В1	Отчет о практике: владение навыками выбора материалов различного назначения
способен использовать знания принципов прогнозирования свойств различных групп материалов, в т.ч.	ДПК-3-З1	Вопросы для подготовки к зачету 11-15
	ДПК-3-У1	Отчет о практике: умение оценивать физические величины - характеристики наноматериалов (например, размер и температуру, при которых проявляются

композитов и наноматериалов, их разработки, получения и применения в профессиональной деятельности (ДПК-3)		эффекты размерного квантования, изменение работы выхода электрона из наночастицы и т.д.)
	ДПК-3-В1	Отчет о практике: владение методами вычислительной физики применительно к наноматериалам
способен оценивать потребительские характеристики готовых изделий, прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материале, составлять карты технологических переходов (ДПК-4)	ДПК-4-З1	Вопросы для подготовки к зачету 16-20
	ДПК-4-У1	Отчет о практике: умение использовать аппарат высшей математики при описании фундаментальных свойств конденсированных веществ
	ДПК-4-В1	Отчет о практике: владение навыками системного научного анализа проблем
способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности (ДПК-5)	ДПК-5-З1	Вопросы для подготовки к зачету 21-25
	ДПК-5-У1	Отчет о практике: умение использовать основы анализа новых технологий производства материалов
	ДПК-5-В1	Отчет о практике: владение навыком использования основы анализа новых технологий производства материалов
способен организовать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики (ДПК-6)	ДПК-6-З1	Вопросы для подготовки к зачету 26-30
	ДПК-6-У1	Отчет о практике: умение применять основные термодинамические соотношения для расчета тепловых эффектов химических реакций, химических и фазовых равновесий
	ДПК-6-В1	Отчет о практике: владение методикой изображения термодинамических процессов в <i>pV</i> -диаграмм
способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку и внедрение нового материала и осуществлять	ДПК-7-З1	Вопросы для подготовки к зачету 31-35
	ДПК-7-У1	Отчет о практике: умение применять нормы законодательства в конкретных ситуациях использования ИС
	ДПК-7-В1	Отчет о практике: владение навыками анализа результатов РИД

обоснованный выбор технологического оборудования (ДПК-7)		
Способен понимать собственную роль и ответственность в профессиональной деятельности, анализировать проблемы развития материаловедения и технологии материалов, используя интегрированные системные знания естественнонаучных и профессионально-ориентированных дисциплин (ДПК-8)	ДПК-8-31 ДПК-8-У1 ДПК-8-В1	Вопросы для подготовки к зачету 36-40 Отчет о практике: умение анализировать результаты исследования образцов методами спектроскопии и дифракции Отчет о практике: владение методами измерения диэлектрической проницаемости
способен моделировать процессы термической и иных способов обработки материалов, прогнозировать их результаты при различных режимах обработки с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования (ДПК-9)	ДПК-9-31 ДПК-9-У1 ДПК-9-В1	Вопросы для подготовки к зачету 41-45 Отчет о практике: умение обобщать исходные данные для разработки технологического процесса формирования наноструктур методом ЗНТ Отчет о практике: владение методикой анализа исходных данных для разработки технологического процесса формирования наноструктур
способен организовать проведение мероприятий по получению информации о материалах, оценивать ее и на этой основе устанавливать причины разрушения деталей, узлов и механизмов (ДПК-10)	ДПК-10-31 ДПК-10-У1 ДПК-10-В1	Вопросы для подготовки к зачету 46-50 Отчет о практике: умение сформулировать основные представления линейной механики разрушения Отчет о практике: владение навыками оценки зависимости трещиностойкости от состава и структуры материала
готов использовать навыки проведения эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ДПК-	ДПК-11-31 ДПК-11-У1 ДПК-11-В1	Вопросы для подготовки к зачету 51-55 Отчет о практике: умение выбирать методы исследования строения кристалла Отчет о практике: владение методикой изучения установки кристалла, методикой изучения морфологии кристалла, методом простых форм, приемами комбинирования простых

11)		форм
способен использовать в исследованиях знания о свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ДПК-12)	ДПК-12-31	Вопросы для подготовки к зачету 56-60
	ДПК-12-У1	Отчет о практике: умение классифицировать органические соединения по функциональным группам и использовать номенклатуру ИЮПАК при названии соединений
	ДПК-12-В1	Отчет о практике: владение экспериментальными методами синтеза и очистки органических соединений
готов применять знания об источниках сырья, их составе и свойствах для рационального выбора с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ДПК-13)	ДПК-13-31	Вопросы для подготовки к зачету 61-65
	ДПК-13-У1	Отчет о практике: умение составлять основные уравнения движения используя законы сохранения
	ДПК-13-В1	Отчет о практике: владение интегрированием основных уравнений движения используя некоторые законы сохранения
способен использовать традиционные и новые технологические процессы, операции, оборудование, нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов учетом норм охраны труда и окружающей среды (ДПК-14)	ДПК-14-31	Вопросы для подготовки к зачету 66-73
	ДПК-14-У1	Отчет о практике: умение профессионально пользоваться стандартным лабораторным оборудованием
	ДПК-14-В1	Отчет о практике: владение классическими методами исследования и принципами функционирования нанообъектов

7.2. Перечень контрольных заданий для оценки освоения компетенций по практике

7.2.1. Задания для оценки знаний

Вопросы для подготовки к зачету

1. Принцип работы сканирующего АСМ
2. Охарактеризуйте физические явления, лежащие в основе оптической микроскопии.
3. Охарактеризуйте физические явления, лежащие в основе рентгено-структурного анализа
4. Охарактеризуйте физические явления, лежащие в основе хроматографического анализа

5. Охарактеризуйте химические явления, лежащие в основе калориметрического метода физико-химического анализа
6. Перечислите основные физико-химические методы анализа
7. Назовите разновидности термического анализа
8. Назовите методы определения поверхностного натяжения
9. Назовите методы дисперсионного анализа
10. Охарактеризуйте область применения потенциометрии
11. Охарактеризуйте область применения спектрофотометрии
12. Охарактеризуйте область применения электронного парамагнитного резонанса
13. Охарактеризуйте область применения атомной силовой микроскопии.
14. Определение кристаллов и их основные свойства.
15. Типы связей в твердых телах. Их характеристики.
16. Ионная и металлическая связи. Их характеристики.
17. Ковалентная, водородная и молекулярная связи. Их характеристики.
18. Атомные и ионные радиусы.
19. Закономерности, определяющие размеры атомов элементов.
20. Пространственная решетка кристалла.
21. Элементарная ячейка и ее свойства и характеристики.
22. Решетки Бравэ. Типы решеток Бравэ
23. Атомный базис решеток Бравэ разных типов.
24. Понятие сингонии.
25. Перечислить сингонии низшей категории и дать их характеристики.
26. Перечислить сингонии средней категории и дать их характеристики.
27. Перечислить сингонии высшей категории и дать их характеристики.
28. Какие типы решеток Бравэ входят в эти сингонии.
29. Координационное число пространственной решетки.
30. Зависимость координационных чисел от типа связи
31. Зависимость координационных чисел от типа элементарной ячейки.
32. Правило Юм-Розери.
33. Изоморфные и изоструктурные кристаллы.
34. Полиморфизм кристаллических тел.
35. Понятие симметрии. Симметричные преобразования.
36. Перечислить элементы симметрии дать их обозначения.
37. Понятие элементов симметрии.
38. Дать характеристику каждого из элементов симметрии.
39. Классы симметрии и сингонии. Формулы классов симметрии.
40. Привести формулы симметрии каждого из классов.
41. Законы геометрической кристаллографии.
42. Индексация кристаллов различных сингонии.
43. Единичные направления и единичные грани.
44. Обратная решетка.
45. Рентгеновские лучи их природа и свойства.
46. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа и Брэггов.
47. Рентгеновские дифрактометры.
48. Рентгеновские методы исследования монокристаллов.
49. Рентгеновские методы исследования поликристаллических тел.
50. Основные задачи рентгеновского анализа кристаллических тел.
51. Точечные дефекты реальных кристаллов.
52. Линейные дефекты реальных кристаллов и их характеристики.
53. Двойникование. Поверхностные и объемные дефекты реальных кристаллов.
54. Прочностные и пластические свойства кристаллических тел.
55. Хрупкость, твердость и спайность.

56. Тепловые и электрические свойства кристаллов.
57. Основные понятия кристаллизации. Гомогенное и гетерогенное зарождение центров кристаллизации.
58. Критический зародыш. Рост центров кристаллизации.
59. Равновесные и реальные формы кристаллов.
60. Закономерности равновесной кристаллизации.
61. Массовая кристаллизация.
62. Каким методом можно определить структуру кристаллического тела?
63. Каким методом можно определить распределение частиц по размерам высокодисперсного порошка?
64. Каким образом можно определить концентрацию ионов водорода в водном растворе?
65. Каким образом можно провести качественный элементный анализ металлического сплава?
66. Как взять пробу газообразного вещества?
67. Как взять пробу жидкого вещества?
68. Как взять пробу твердого вещества?
69. Как взять пробу гелеобразного вещества?
70. Какие средства защиты рук должны использоваться в химической лаборатории?
71. Какие средства защиты глаз должны использоваться в химической лаборатории?
72. Какие средства защиты лица должны использоваться в химической лаборатории?
73. Какие противопожарные средства должны быть в химической лаборатории?

7.2.2. Контрольные задания для оценки умений

Контроль степени усвоения умений, полученных в результате прохождения практики по показателям осваиваемых компетенций, осуществляется по материалам подготовленного студентом отчета.

7.2.3. Контрольные задания для оценки владений

Контроль степени усвоения владений и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики по показателям осваиваемых компетенций, осуществляется по материалам подготовленного студентом отчета.

7.2.4. Примерная тематика заданий на практику

1. Исследование алюмокомпозитов, упрочненные малыми добавками наночастиц ZrO₂ и Al₂O₃, полученных плазмохимическим методом
2. Влияние наночастиц на теплопроводность композитов
3. Изучение закономерности спекания нанопорошков металлов
4. Исследование электроэррозионной стойкости бронз, допированных углеродными наночастицами
5. Моделирование прочности нанокомпозитов
6. Слоистые двойные гидроксиды. Исследование и применение в качестве замедлителя горения полипропилена
7. Влияние наноразмерного бората цинка на огнестойкость композиций на основе полипропилена и поливинилового спирта
8. Новые нанополимерные системы на основе полифункциональных олигобутадиенов.
9. Наноуглеродные наполнители — основные компоненты радиозащитных материалов, защищающих человека от вредного влияния электромагнитного загрязнения
10. Исследование наноструктурированных лецитиновых гелей на основе фосфолипидных концентратов
11. Оценка изменения зерна твердого сплава по состоянию поверхностной энергии наночастиц

12. Химическое модифицирование нанопорошков диоксида олова для селективных газовых сенсоров
13. Оптимизация свойств многофункциональных нанопленок.
14. Повышение износостойкости поверхностей трения имплантированием в них наноалмазов детонационного синтеза
15. Изучение влияния наномодифицированных поликарбоксилатных пластификаторов на прочностные и реологические характеристики цементных композитов
16. Исследование moscvd-технологии для получения композиционных материалов на основе многостенных углеродных нанотрубок
17. Определение форм присутствия кислорода в наноразмерных порошках карбидов вольфрама
18. Исследование свойств многослойных наноразмерных пленочных композиций

7.2.5. Типовое индивидуальное задание на практику

Задание выбирается из п. 7.2.4.

1. Изучить предметную область для выпускной квалификационной работы на тему «Определение форм присутствия кислорода в наноразмерных порошках карбидов вольфрама».
2. Собрать и провести анализ информации по теме исследования из различных источников, в том числе из электронных библиотек, интернет-ресурсов.
3. Разработать алгоритм.
4. Провести моделирование задачи.
5. Все результаты оформить в отчете по практике.
6. Описание результатов должно быть представлено в текстовом, графическом, расчетном вариантах. Для больших заданий желательно представление в виде презентации.

Критерии оценивания:

Шкала оценивания		Критерии
Оценка	Процент	
отлично	100	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, учебные задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено максимально. Сданы все отчетные материалы по практике.
	90	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, учебные задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено положительно. Сданы все отчетные материалы по практике.
	80	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, учебные задания практики выполнены полностью, но есть замечания, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных

		работ оценено положительно. Сданы все отчетные материалы по практике.
хорошо	70	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, все учебные задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые незначительные ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике.
	60	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, все задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике.
	50	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, все задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике.
удовлетворительно	40	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике, присутствуют ошибки в оформлении отчетных материалов.
	30	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Сданы все отчетные материалы по практике, присутствуют ошибки в оформлении отчетных материалов.
неудовлетворительно	20	Не показал освоения компетенций, все задания практики не выполнены полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов освоены частично. Не готовы отчетные материалы по практике.
	10	Отчетная документация не представлена.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе : издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие / Н. Г. Ярышев, Ю. Н. Медведев, М. И. Токарев [и др.]. — М. : Прометей, 2015. — 196 с. — ISBN 978-5-9906134-6-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html> (дата обращения: 11.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Павлов А.И. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Павлов— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30016.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Урусов В.С. Кристаллохимия. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебник/ В.С. Урусов, Н.Н. Ерёмин— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13343.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература:

4. Новгородова М.И. Кристаллохимия природных полиморфов углерода: от графита до графена [Электронный ресурс]: монография/ М.И. Новгородова— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2009.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46988.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Николаев, А. А. Физико-химические методы исследования флотационных систем. Жидкая фаза. Граница раздела фаз твердо–жидкость : учебное пособие / А. А. Николаев. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 65 с. — ISBN 978-5-906846-72-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78542.html> (дата обращения: 11.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Сибирцев, В. С. Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 1. Основы теории строения вещества и физико-химических превращений : учебное пособие / В. С. Сибирцев. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 78 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65379.html> (дата обращения: 11.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя:

пакеты офисного программного обеспечения Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), OpenOffice;

веб-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer др.);

электронную библиотечную систему IPRBooks, Юрайт;

систему размещения в сети «Интернет» и проверки на наличие заимствований курсовых, научных и выпускных квалификационных работ «ВКР-ВУЗ.РФ».

- профессиональные компьютерные программы (Mathcad, MS Visual Studio).

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио обучающегося используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть Интернет <http://lk.rosnou.ru>). Для обеспечения доступа обучающихся во внеучебное время к

электронным образовательным ресурсам учебной дисциплины, а также для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (онлайн доступ через сеть Интернет <https://e-edu.rosnou.ru>).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении учебной дисциплины используются:

1. IPRbooks.ru – электронная библиотечная система
2. <https://cyberleninka.ru> – научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
3. <https://elibrary.ru> – научная электронная библиотека
4. <http://www.gpntb.ru/> - государственная публичная научно-техническая библиотека России
5. <http://nanonewsnet.ru> - нанотехнологии в России и в мире
6. <http://www.nanometer.ru> - нанотехнологическое сообщество
7. <http://www.rusnanonet.ru> - информационно-аналитический портал российской национальной нанотехнологической сети
8. <http://journals.ioffe.ru/pjtf> - журнал Письма в ЖТФ

11. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.

Изучение учебной дисциплины обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи» (с изменениями и дополнениями), Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки РФ 08.04.2014г. № АК-44/05вн, Положением об организации обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора Университета от 6 ноября 2015 года №60/о, Положением о Центре инклюзивного образования и психологической помощи АНО ВО «Российский новый университет», утвержденного приказом ректора от 20 мая 2016 года № 187/о.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются электронными образовательными ресурсами, адаптированными к состоянию их здоровья.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации на основании просьбы, выраженной в письменной форме.

С обучающимися по индивидуальному плану или индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

Приложение 1

Исполнительному директору института
Информационных систем и инженерно-
компьютерных технологий,
к.т.н. Матюниной О.Е.

от студента _____

(ФИО)

направление подготовки
«Наноинженерия»

профиль «Композиционные наноматериалы»

Группа _____

Телефон _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу направить на прохождение производственной практики: преддипломной в

(полное наименование предприятия/организации)

Должность и ФИО руководителя практики от организации: _____

Подпись студента

«____» 20 ____ г.

Договор №_____
об организации и проведении практик

г. Москва

«____» _____ 20____ г.

_____,
(полное наименование предприятия (организации)

именуемое в дальнейшем «Организация», в лице

(наименование)

(должность)

_____, действующего на основании _____,
(фамилия и инициалы) (Устава, доверенности №____ дата)

с одной стороны, и Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Российский новый университет», именуемая в дальнейшем «Университет», в лице
проректора по учебной работе _____, действующего
(фамилия и инициалы)

на основании доверенности №____ от _____ 20____, с другой стороны, в
дальнейшем именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. В соответствии с настоящим Договором Стороны осуществляют взаимодействие по вопросам прохождения учебной, производственной, в том числе преддипломной, практик студентами Университета, обучающихся по направлению высшего образования: 13.03.02 «Наноинженерия» в количестве до ____ чел., проводимых непрерывно в сроки, согласованные Сторонами.

Практики в Организации проводятся в целях закрепления освоенной студентами программы профессионального образования на основании разработанных Университетом программ практик в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по указанному направлению подготовки, а также получения ими практических знаний и навыков профессиональной деятельности.

1.2. Организация обязуется принять для прохождения практик студентов, направленных Университетом, а Университет - направить студентов на практики в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1. Предоставить места для прохождения указанных в п. 1.1 видов практик, студентам Университета в соответствие с учебными планами и календарными учебными графиками.

2.1.2. Создать необходимые условия для выполнения студентами программы практики.

2.1.3. Из числа наиболее квалифицированных работников назначить руководителя (руководителей) практик и проинформировать о кандидатурах руководителя (руководителей) практик Университет.

Руководитель практики:

2.1.3.1. согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

2.1.3.2. предоставляет рабочие места обучающимся;

2.1.3.3. обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

2.1.3.4. проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

2.1.3.5. совместно с руководителем практики от Университета составляет совместный рабочий график (план) проведения практики.

2.1.4. Предоставить студентам возможность пользоваться необходимыми материалами, не составляющими коммерческую тайну, которые могут быть использованы в написании отчетного материала по прохождению практики.

2.2. Университет обязан:

2.2.1. Не позднее чем за две недели до начала практики представить Организации пофамильный список студентов, направляемых на практики.

2.2.3. Направить студентов на практики в Организацию в сроки, предусмотренные календарным планом ее проведения.

2.2.4. Принимать соответствующие меры реагирования в отношении студентов, нарушающих: правила внутреннего распорядка Организации, правила охраны труда, трудовую дисциплину, технику безопасности и пожарную безопасность.

2.2.5. Назначить руководителей практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, имеющих опыт практической подготовки студентов.

Руководитель практики:

2.2.5.1. составляет рабочий график (план) проведения практики;

2.2.5.2. разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, в зависимости от ее вида;

2.2.5.3. участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в Организации;

2.2.5.4. осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой по данному направлению подготовки;

2.2.5.5. оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

2.2.5.6. оценивает результаты прохождения практики обучающимися;

2.2.5.7. совместно с руководителем практики от Организации составляет совместный рабочий график (план) проведения практики.

3. Ответственность Сторон

Стороны несут ответственность за невыполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

4. Срок действия договора

4.1. Настоящий Договор заключен сроком до «__» _____ 20__ г. и может быть изменен или расторгнут по инициативе любой из Сторон.

Договор считается пролонгированным на неопределенный срок, если ни одна из Сторон за один месяц до наступления даты окончания договора письменно не заявит о своем намерении расторгнуть данный договор.

4.2. Настоящий Договор вступает в силу с даты его подписания Сторонами.

5. Прочие условия

5.1. Договор, заключенный между Сторонами, является безвозмездным. Действия, обязанность выполнения которых возложена на Стороны по ст. 1 настоящего Договора, не оплачиваются.

5.2. Споры и разногласия, возникающие в процессе выполнения настоящего Договора, разрешаются путем переговоров Сторон.

5.4. Все приложения к настоящему Договору являются его неотъемлемой частью.

5.5. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

6. Адреса и подписи Сторон

Университет

Организация

АНО ВО «Российский новый университет»

Юридический и фактический адрес:

105005, г. Москва, ул. Радио, 22

ИНН/КПП 7709469701/770901001

р/сч. 40703810738090103968 в ПАО

«Сбербанк России» г.Москвы

к/сч. 30101810400000000225

БИК 044525225

Тел./факс 925-03-84, 434-66-05.

(полное наименование предприятия (организации))

Юридический адрес: _____

Фактический адрес: _____

ИНН _____

р/с _____

к/сч _____

БИК _____

Тел./факс _____

_____ (ФИО)

МП

_____ (ФИО)

МП

Приложение 3

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Российский новый университет»
(АНО ВО «Российский новый университет»)

Индивидуальное задание, содержание, планируемые результаты и совместный рабочий график (план) проведения практики

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

Направление подготовки: «Наноинженерия».

Направленность (профиль): «Композиционные наноматериалы».

Вид практики: производственная (преддипломная).

Наименование предприятия (организации) места прохождения практики

Наименование структурного подразделения: _____

Сроки прохождения практики: «__» _____ 20 ____ г. - «__» _____ 20 ____ г.

Содержание практики _____

(указываются основные виды и задачи профессиональной деятельности, в выполнении которых обучающийся приобретает опыт)

№	Индивидуальные задания, раскрывающие содержание практики	Планируемые результаты практики	Совместный рабочий график (план) проведения практики	Отметка о выполнении
1.	Соответствующий пункт задания	В соответствии с таблицами 1 и 3	(Срок выполнения)	
....	...			
...	Оформление отчета по преддипломной практике	ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ДПК-5; ДПК-6; ДПК-7; ДПК-8; ДПК-9; ДПК-10; ДПК-11; ДПК-12; ДПК-13; ДПК-14	(Срок выполнения)	

Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка подтверждаю.

Обучающийся

(ФИО обучающегося)

(подпись)

Руководитель практики

от АНО ВО «Российский новый университет»

Ф.И.О.

(подпись)

«Согласовано»

Руководитель практики от организации

(В случае если практика организована
в профильной организации)

МП

Ф.И.О

(подпись)

Приложение 4

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Российский новый университет»
(АНО ВО «Российский новый университет»)

Институт «Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий»

Кафедра «Технологий наноматериалов»

О Т Ч Е Т

о прохождении производственной практики (тип: преддипломная практика)

в _____
(наименование организации)

Студента (ки) _____ курса
очной /заочной формы обучения

(подпись)

(Фамилия Имя Отчество (полностью))

Направление подготовки: Наноинженерия
Профиль «Композиционные наноматериалы»

Руководитель практики от кафедры _____
(подпись) _____
(должность, ФИО)

Оценка _____

Москва 20_____