

**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
_____ 01 _____ 2019г.



Рабочая программа учебной дисциплины

**Б2.О.02(П) «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»**

Код и направление подготовки: **28.03.02 Наноинженерия**
Направленность (профиль): **Композиционные материалы**

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

Москва, 2019 г.

1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая (проектно-технологическая) практика является типом производственной практики. Данная практик, стационарная - 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 производственной практики – дискретно.

Целями прохождения практики являются:

- Систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний по специальности, полученных за время обучения, и приобретение практических навыков в работе.
- Подготовка студентов к ведению самостоятельной деятельности и работы в составе коллектива.
- Освоение приемов, методов и способов разработки макетов изделий и программных средств.
- Освоения практики применения контрольно-измерительной аппаратуры для определения технических характеристик объектов исследования.
- Выработка у студента навыков по подготовке данных для составления научно-технических отчетов.
- Знакомство с действующим оборудованием предприятия, где студент проходит практику, с режимами его работы, управлением технологическими процессами, планированием и организацией работы этого предприятия, его структурой, основными технико-экономическими показателями, организацией работы по охране труда, основными природоохранными мероприятиями.
- Подготовить и защитить в установленный срок отчет по практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к обязательной части блока Б2 учебного плана по направлению 28.03.02 Наноинженерия.

Дисциплине «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика» предшествует освоение таких дисциплин учебного плана как: «Основы физического эксперимента и обработка экспериментальных данных», «Физическая химия», «Элементная база оборудования производства нанокompозитов», «Физическое материаловедение», «Информационные технологии» и др.

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

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

- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов (ОПК-2);
- Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции	Планируемые результаты обучения
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов (ОПК-2)	<u>Знать:</u>
	- теоретические основы физико-химических методов анализа и основ программирования ОПК-2-31
	<u>Уметь</u>
	- выбрать оптимальный для эксперимента метод физико-химических анализа объекта разработки/исследования ОПК-2-У1
Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3)	<u>Владеть</u>
	- методикой проведения контрольно-измерительных операций ОПК-2-В1
	<u>Знать:</u>
	- теоретические основы получения, применения и исследования наноструктур и наноструктурированных материалов ОПК-3-31
	<u>Уметь</u>
	- собирать и систематизировать материал по заданной теме ОПК-3-У1
	<u>Владеть</u>
	- методикой подготовки структурированных данных и оформления их в виде научно-технического отчета ОПК-3-В1

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: технологическая (проектно-технологическая) практика» составляет 6 зачетных единиц (4 недели). Форма контроля – зачет с оценкой.

4.1. Общий объем учебной дисциплины (модуля)

№ п\п	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем				Сам. работа	Промеж. аттестация
			В з.е.	В неделях	Всего	Лекции	КоР	Зачет, контроль		
1.	Очная	4	6	4	6	4	1,7	0,3	210	зачет с оценкой

2.	Заочная	4	6	4	9,7	4	1,7	0,3 3,7	206,3	зачет с оценкой
----	---------	---	---	---	-----	---	-----	------------	-------	--------------------

4.2. Распределение учебного времени по этапам проведения практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Всего часов	Контактная работа с преподавателем				Самостоятельная работа	Код результата обучения
			всего	лекций	КоР	Зачет, контроль		
1.	Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	2	2	2	-	-	-	-
2.	Знакомство с базой практики, включающий инструктаж по технике безопасности	12	2	2	-	-	10	ОПК-2-31, ОПК-3-31
3.	Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по производственной практике	50	-	-	-	-	50	ОПК-2-У1, ОПК-3-У1,
4.	Выполнение работ по индивидуальному заданию	150	-	-	-	-	150	ОПК-2-В1, ОПК-3-В1
5.	Защита отчета о практике, зачет с оценкой	2	-	-	1,7	0,3	-	-
	Всего:	216	4	4	1,7	0,3	210	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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 проходит 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 практики студентов

Раздел производственной практики	Количество дней
Ознакомление студента с индивидуальным заданием, содержанием и программой прохождения <u>производственной</u> практики, в том числе	1 неделя
Сбор материалов в соответствии с заданием	1 неделя
Обработка и анализ полученной информации, в том числе	1 неделя
Подготовка отчета по <u>производственной</u> практике	1 неделя
ИТОГО:	4 недели

Общее методическое руководство и контроль за ходом 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 обучающимися, 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 характеристик исследуемого объекта.

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 полужирным 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 выпускной квалификационной 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 осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов (ОПК-2)	ОПК-2-31	Вопросы 1-60 контрольных заданий для оценки знаний
	ОПК-2- У1	Отчет о прохождении практики: умение обосновать выбор оптимального для предстоящего эксперимента/измерения метода и оборудования
	ОПК-2-В1	Отчет о прохождении практики: владение методикой проведения контрольно-измерительных операций
Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3)	ОПК-3-31	Вопросы 2-73 контрольных заданий для оценки знаний
	ОПК-3-У1	Отчет о прохождении практики: умение подготовить материал по заданной теме
	ПК-7-В1	Отчет о прохождении практики: владение методикой подготовки структурированных данных и оформления их в виде научно-технического отчета

7.2. Перечень контрольных заданий для оценки освоения компетенций по практике

7.2.1. Контрольные задания для оценки знаний

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.

Критерии оценивания:

Шкала оценивания		
Оценка	Процент	Критерии
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 И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Криштафович В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35326.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Криштафович В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2016.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60541.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие/ Н.Г. Ярышев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. 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»

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»

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»

8.2. Дополнительная литература:

7. Ляликов Ю.С. Физико-химические методы анализа. Издание 5-е, перераб. и доп. М., «Химия», 1973, 536 с.

8. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебник для вузов в 2-х томах. Т. 1 / Ю. М. Глубоков и др.; под ред. А. А. Ищенко. – М.: Академия, 2010. – 352 с.

9. Бакуменко И. Т. Кристаллография: Метод. пособие. Новосибирск: Изд-во НГУ, 1996.

10. Попов Г. М., Шафрановский И. И. Кристаллография. М.: Высш. шк., 1972.
11. Шаскольская М. П. Кристаллография. М.: Высш. шк., 1984.
12. Я.С. Уманский, Ю.А. Скаков, А.Н. Иванов, Л.Н. Расторгуев. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия. – М.: Металлургия, 1982. – 632 с.
13. Егоров-Тисменко Ю. К. и др. Кристаллография / Ю. К. Егоров-Тисменко, Г. П. Литвинская, Ю. Г. Загальская. М: Изд-во МГУ, 1992.
14. Булах А. Г. Графика кристаллов. М.: Наука, 1971.
15. Вайнштейн Б. К. Современная кристаллография. М.: Наука, 1979. Т. 1. Симметрия кристаллов. Методы структурной кристаллографии.
16. Вайнштейн Б. К. и др. Современная кристаллография / Б. К. Вайнштейн, В. М. Фридкин, В. Л. Инденбом. М.: Наука, 1979. Т. 2. Структура кристаллов.
17. Галиулин Р. В. Кристаллографическая геометрия. М.: Наука, 1984.
18. Костов И. Кристаллография. М.: Мир, 1965.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «IPRbooks»
- <http://www.CyberLeninka.ru> - Сайт содержит постоянно пополняющееся собрание популярных и научных изданий, учебников, статей из периодических изданий.
- <http://elibrary.ru> - eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва)
- <http://nanonewsnet.ru> - нанотехнологии в России и в мире
- <http://www.nanometer.ru> - нанотехнологическое сообщество
- <http://www.rusnanonet.ru> - информационно-аналитический портал российской национальной нанотехнологической сети
- <http://journals.ioffe.ru/pjtf> - журнал Письма в ЖТФ

9. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 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», «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн, «Положением о порядке обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», утвержденным приказом ректора от 6 ноября 2015 года №60/о, «Положением о службе инклюзивного образования и психологической помощи» АНО ВО «Российский новый университет» от 20.05.2016 г. № 187/о.

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

С обучающимися по индивидуальному плану и 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 _____

З А Я В Л Е Н И Е

Прошу направить на прохождение производственной практики: технологической
(проектно-технологической) практики в _____

(полное наименование предприятия/организации)

Должность и ФИО руководителя практики от организации: _____

Подпись студента

« ____ » _____ 201 ____ г.

Договор № _____

об организации и проведении практик

г. Москва

« ____ » _____ 201__ г.

(полное наименование предприятия (организации))

именуемое в дальнейшем «Организация», в лице _____
(наименование) (должность)

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

стороны, и Автономная некоммерческая организация высшего образования «Российский
новый университет», именуемая в дальнейшем «Университет», в лице проректора по учебной
работе _____, действующего на основании доверенности № ____ от
(фамилия и инициалы)

_____ 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 следующим направлениям (специальностям)
среднего профессионального и высшего образования:

(код, наименование направления (специальности) подготовки);

(код, наименование направления (специальности) подготовки)

в количестве до ____ чел. по каждому указанному направлению (специальности), 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 федеральных государственных
образовательных стандартов по соответствующему направлению (специальности) 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 соответствии 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 направлению (специальности) 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

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.

Организация

(полное наименование предприятия (организации))

Юридический адрес: _____

Фактический адрес: _____

ИНН _____

р/с _____

к/сч _____

БИК _____

Тел./факс _____

МП _____ (ФИО)

МП _____ (ФИО)

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/специальность: 28.03.02 Наноинженерия

Направленность (профиль)/специализация: Композиционные наноматериалы

Вид практики: производственная

(учебная, производственная, в том числе преддипломная)

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

Наименование предприятия (организации) места прохождения практики:

Наименование структурного подразделения: _____

Сроки прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 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 производственной практике	ОПК-2, ОПК-3	(Срок выполнения)	

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) _____ Ф.И.О.
(подпись)

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: технологическая (проектно-технологическая) 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 201__