

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 07.09.2025 22:37:54

Уникальный программный ключ:

efd3ecd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан естественно-

научного факультета

(наименование ф-та полностью)

П.А. Ряполов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 06 » 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная эксплуатационная практика

(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Нанотехнологии»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

ОПОП ВО реализуется по модели дуального обучения

Курск – 2024

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. № 921;

– учебным планом ОПОП ВО 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Нанотехнологии», одобренным Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 03 2024 г.).

– заказом-требованием от 13.03.2024 на результаты освоения ОПОП ВО – программы магистратуры 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Нанотехнологии», реализуемой по модели дуального обучения в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», от регионального центра нанотехнологий (приложение к общей характеристике ОПОП ВО).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для дуального обучения студентов по ОПОП ВО ОПОП ВО 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль, специализация) «Нанотехнологии» на совместном заседании кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики с представителями регионального центра нанотехнологий (протокол № 9 от « 06» 06 2024 г.).

Зав. кафедрой НМОиПФ



А. Е. Кузько

Разработчик программы,
к.ф.-м.н., доцент



А.Е. Кузько

/ Директор научной библиотеки

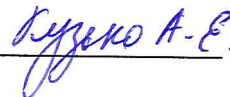


В. Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Нанотехнологии», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от « 31» 03 20 25 г. , на совместном заседании кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики с представителями регионального центра нанотехнологий (протокол № 1 от « 30» 08 20 25 г.).

Зав. кафедрой





Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность (профиль) «Нанотехнологии», одобренного Ученым советом университета (протокол № __ от «__» _____ 20__ г. , на совместном заседании кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики с представителями регионального центра нанотехнологий (протокол № __ от «__» _____ 20__ г.).

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и форма (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью производственной эксплуатационной практики является освоение обучающимися трудовой функции «Способен проводить измерения параметров микро- и наноструктур» и соответствующих ей универсальных и профессиональных компетенций непосредственно на рабочем месте в региональном центре нанотехнологий_ (далее – организация).

1.2. Задачи практики:

1. Применение на рабочем месте полученных в ходе теоретического обучения знаний и формирование умений, необходимых для выполнения трудовых действий, требующихся для освоения трудовой функции, указанной в п.1.1.

2. Выполнение на рабочем месте трудовых действий, необходимых для освоения трудовой функции, указанной в п.1.1

3. Приобретение в условиях реального производства опыта решения задач профессиональной деятельности проектно-технологического типа.

1.3 Указание вида, типа, способа и форма (форм) ее проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – эксплуатационная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске).

Место проведения практики – организация, указанная в п.1.1. Практика проводится на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключенного между университетом и организацией.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидов при наличии их в числе обучающихся производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2.1 – Перечень планируемых результатов обучения по практике: универсальные компетенции

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: УК и (или) ОПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	<p>Знать: современные средства информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Уметь: вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монологи</p>

Таблица 2.2 – Перечень планируемых результатов обучения по практике: профессиональные компетенции

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
ПК-2	Способен проводить измерения параметров микро- и наноструктур	ПК-2.1 Проводит измерения параметров микро- и наноструктур при помощи атомно-силового микроскопа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметры настроек и калибровки микроскопов и спектрометров для получения четких и точных спектров и изображений (в частности, ГРСИ 41678-09: Меры периода и высоты линейные TGZ1, TGZ2, TGZ3), - программное обеспечение для проведения измерений при помощи атомно-силового микроскопа, - технику безопасности в лабораторной среде, включая безопасное обращение с оборудованием (АСМ) и химическими реагентами

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настраивать а и устанавливать режимы работы зондового микроскопа; - сканировать поверхности образцов с высоким разрешением с помощью зондового микроскопа; - проводить операции по обслуживанию зондового микроскопа <p>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения измерений параметров микро- и наноструктур при помощи атомно-силового микроскопа
	<p>ПК-2.2 Проводит измерения параметров микро- и наноструктур при помощи сканирующего электронного микроскопа</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы оптики, принципы работы микроскопов и спектрометров, и их основные характеристики, - программное обеспечение для проведения измерений при помощи сканирующего электронного микроскопа - технику безопасности в лабораторной среде, включая безопасное обращение с оборудованием (РЭМ) и химическими реагентами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять настройку, фокусировку и измерения с помощью растрового электронного микроскопа; - осуществлять управление характеристиками изображений и спектров, получаемых от детекторов в растровом электронном микроскопе; - проводить операции по обслуживанию растрового электронного микроскопа <p>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения измерений параметров микро- и наноструктур при помощи сканирующего электронного микроскопа, - проведения измерений параметров микро- и наноструктур при помощи приставки энергодисперсионного анализа с датчиком обратно рассеянных электронов и

			энергодисперсионным анализатором (Oxford Instruments X-Maxn Silicon Drift Detector)
		ПК-2.3 Проводит измерения параметров микро- и наноструктур методами спектроскопии или оптической микроскопии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ Р 54350-2015. Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний, - программное обеспечение для проведения измерений методами спектроскопии или оптической микроскопии, - техника безопасности в лабораторной среде, включая безопасное обращение с оборудованием (спектроскопии или оптической микроскопии) и химическими реагентами
			<p>Уметь:</p> <p>производить одно из действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение инфракрасных, оптических, рамановских, рентгеновских спектров; - настройка, фокусировка и измерение с помощью оптического микроскопа; - проведение операций по обслуживанию наноаналитических приборов
			<p>Иметь опыт в выполнении одного из следующих трудовых действий:</p> <p>проведение измерений параметров микро- и наноструктур одним из методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рентгенофазовый анализ (Порошковый рентгеновский дифрактометр GBC EMMА); - ИК-Фурье спектроскопия (Nicolet iS50); - спектрофотометрия (СФ-2000); - спектроскопия комбинационного рассеяния света (OmegaScope AIST-NT); - малоугловое рентгеновское рассеяние (Anton Paar SAXSess mc²); - оптическая микроскопия (Nicon SMZ 745T); - брюстеровская микроскопия (BAM); - потенциометрия (установка KSV NIMA 2002 SPOT); - люксометрии

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная эксплуатационная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, направленность «Нанотехнологии». Практика проходит на 1 курсе во 2 семестре.

Объем производственной эксплуатационной практики, установленный учебным планом, -6 зачетных единиц, продолжительность-4 недели (216 часов).

4 Содержание практики

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися осваиваемых трудовых функций по должности «младший научный сотрудник» на рабочем месте в организации, указанной в п.1.1.

Образовательная деятельность при проведении практики проводится *в форме контактной работы* обучающихся с руководителями практики от университета и от организации *и в иных формах*, указанных в таблице 4.

Контактная работа при проведении практики включает в себя:

- групповые консультации;
- индивидуальную работу с обучающимися руководителями практики от университета и от организации (в том числе индивидуальные консультации);
- иные формы взаимодействия обучающихся с руководителями практики от университета и от организации при проведении практики и промежуточной аттестации обучающихся, указанные в таблице 4.

Контактная работа по практике (включая контактную работу при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике) составляет 24 академических часа (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»).

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (ак. час)
1	Организационный этап (в университете)	Групповая консультация: 1) знакомство с целью, задачами, требованиями к результатам обучения, программой, порядком прохождения практики; 2) информация о формах отчетности обучающихся по практике и требованиях, предъявляемых к каждой из них (<i>формы отчетности указаны в разделе 5</i>); 3) информация о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (<i>приведен в п.б.4</i>); 4) вводный инструктаж по охране труда.	2
2	Начальный этап (на предприятии)	Групповая консультация и рабочая экскурсия по предприятию: – знакомство с предприятием и (или) структурным подразделением предприятия; – распределение обучающихся по рабочим местам; – информация о режиме работы, правилах внутреннего трудового распорядка и др.	2
3	Производственный этап (на рабочем месте)	Работа обучающихся в организации на рабочих местах дублерами (или помощниками) специалистов, занимающих должность(-и) «младший научный сотрудник».	200
3.1	Знакомство с рабочим местом	Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	10
Изучение должностной инструкции.			
Изучение нормативных правовых актов, и (или) локальных нормативных актов, и (или) распорядительных актов организации-, и (или) иных документов, регламентирующих выполнение трудовой функции,			

		<p>осваиваемой в ходе практики: Руководство пользователя атомно-силового микроскопа AIST-NT (SmartSPMTM), электронного микроскопа JSM-6610LV (JEOL), спектрофотометра СФ-2000, энергодисперсионного анализатора (Oxford Instruments X-Maxn Silicon Drift Detector), порошкового рентгеновского дифрактометра GBC EMMA), ИК-Фурье спектрометра (Nicolet iS50); микроспектрометра комбинационного рассеяния света (OmegaScope AIST-NT), установки малоуглового рентгеновского рассеяния (Anton Paar SAXSess mc2), оптического микроскопа (Nicon SMZ 745T), брюстеровского микроскопа (BAM), потенциометрической установки KSV NIMA 2002 SPOT), люксометра</p>	
3.2	Практическая подготовка обучающихся	3.2.1 ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТРУДОВОЙ ФУНКЦИИ: измерение параметров микро- и наноструктур	190
		3.2.1.1 Освоение обучающимися трудового действия: Проведение измерений параметров микро- и наноструктур при помощи атомно-силового микроскопа	60
		Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от организации (или другим работником организации) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (скрин рабочего стола прикладной управляющей программы АСМ с рабочими выставленными параметрами посадки на заданный образец (металлический, диэлектрический, полупроводниковый, композитный и др.) и параметрами сканирования	6

	<p>(либо в бесконтактном, либо в полуконтактном, либо в контактном режимах); скрин изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы; скрин АСМ-изображения профилей поверхности образца, полученных в программе Gwiddion и скрин изображения таблицы с параметрами изображения (средний размер зерна, параметры шероховатости, наибольшая высота и др.).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях организации к качеству процесса и (или) результата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение правильной настройки прикладного программного обеспечения для сканирования образца на АСМ в одном из режимов (бесконтактном, полуконтактном, контактном режимах), в оптимальное время, с соблюдением техники безопасности; - изображение образца должно иметь оптимальный для исследования структур масштаб, шумы (артефакты) должны быть убраны при помощи соответствующих фильтров в прикладном программном обеспечении (Gwiddion), изображение должно быть четким и визуально читаемым; - изображение профилей структур поверхности образца, полученное в Gwiddion должно быть нести характерные особенности структур; - измеренные параметры структур поверхности (средний размер зерна, шероховатость, распределение по размерам) должны быть достоверными и удобными в использовании в отчётах по исследованию 	
	<p>Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	48
	<p>Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 1 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	2

	<p>Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 1 по практической подготовке.</p>	4
	<p>3.2.1.2 Освоение обучающимися трудового действия: Проведение измерений параметров микро- и наноструктур при помощи сканирующего электронного микроскопа, проведение измерений параметров микро- и наноструктур при помощи приставки энергодисперсионного анализа с датчиком обратно рассеянных электронов и энергодисперсионным анализатором (Oxford Instruments X-Maxn Silicon Drift Detector)</p>	70
	<p>Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от организации (или другим работником организации) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (скрин рабочего стола прикладной управляющей программы СЭМ с рабочими выставленными параметрами для исследования образца (металлического, диэлектрического, полупроводникового, композитного и др.) и параметрами сканирования (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах); фото СЭМ-изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы, с указанием параметров сканирования и с определёнными параметрами структур поверхности образца, определёнными в прикладном программном обеспечении (линейные геометрические размеры микро и наноструктур, радиусы кривизны, расстояния между структурами и др.); фото энергодисперсионного спектра рентгеновских квантов, полученного на ЭДС, с таблицей процентного распределения химических элементов по поверхности образца, или в заданной области образца).</p>	10

	<p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение правильной настройки прикладного программного обеспечения для сканирования образца на СЭМ в одном из режимов (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах), в оптимальное время, с соблюдением техники безопасности; - изображение образца должно иметь оптимальный для исследования структур масштаб, изображение должно быть четким и визуально читаемым, контрастным и содержать параметры сканирования (фокус, увеличение, масштаб, Spotsize), так же на изображении должны быть определены герметические характеристики структур (линейные размеры, расстояния между структурами, радиусы кривизны, угловые характеристики и др); - изображение энергодисперсионного спектра должно иметь правильный подобранный масштаб по осям координат, в спектре должно быть минимизировано содержание углерода, адсорбированного из воздуха на поверхность, измеренный элементный состав должен быть достоверным и удобным в использовании в отчётах по исследованию 	
	<p>Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	54
	<p>Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 2 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	4

		<p>Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 2 по практической подготовке.</p>	4
		<p>3.2.1.3 Освоение обучающимися не менее одного из следующих трудовых действий: проведение измерений параметров микро- и наноструктур одним из методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рентгенофазовый анализ (Порошковый рентгеновский дифрактометр GBC EMMА); - ИК-Фурье спектроскопия (Nicolet iS50); - спектрофотометрия (СФ-2000); - спектроскопия комбинационного рассеяния света (OmegaScore AIST-NT); - малоугловое рентгеновское рассеяние (Anton Paar SAXSess mc2); - оптическая микроскопия (Nicon SMZ 745T); - брюстеровская микроскопия (ВАМ); - потенциометрия (установка KSV NIMA 2002 SPOT); - люксометрии 	60
		<p>Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от организации (или другим работником организации) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (результат измерения параметров образца, представленный в виде графика, спектра, изображения, полученный одним из указанных выше способов).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение параметров микро- и наноструктур образца в оптимальное 	6

		<p>время, с экономией расходных материалов и энергозатрат, с соблюдением техники безопасности одним из методов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рентгенофазовый анализ (Порошковый рентгеновский дифрактометр GBC EMMA); - ИК-Фурье спектроскопия (Nicolet iS50); - спектрофотометрия (СФ-2000); - спектроскопия комбинационного рассеяния света (OmegaScope AIST-NT); - малоугловое рентгеновское рассеяние (Anton Paar SAXSess mc2); - оптическая микроскопия (Nicon SMZ 745T); - брьюстеровская микроскопия (BAM); - потенциометрия (установка KSV NIMA 2002 SPOT); - люксометрии <p>- измеренные параметры структур образца должны быть достоверными и удобными в использовании в отчётах по исследованию</p>	
		<p>Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	48
		<p>Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 3 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	2
		<p>Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 3 по практической подготовке.</p>	4

4	Завершающий этап (на предприятии)	<i>1-й этап промежуточной аттестации обучающихся по практике</i> (проводится с применением механизма демонстрационного экзамена). Выполнение обучающимися в режиме реального времени комплексного задания (<i>единое для всех обучающихся комплексное задание приведено в п.б.3.2).</i>	8
5	Итоговый этап (в университете)	<i>2-й этап промежуточной аттестации обучающихся по практике.</i> Порядок проведения второго этапа промежуточной аттестации представлен в п.б.4.	2
ВСЕГО:			216

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов по производственной эксплуатационной практике:

1. дневник практики (*форма дневника практики приведена в приложении А*);

2. результат(ы) деятельности обучающегося:

– скрин рабочего стола прикладной программы АСМ с выставленными рабочими параметрами посадки на заданный образец и параметрами сканирования (либо в бесконтактном, либо в полуконтактном, либо в контактном режимах); скрин изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы; скрин АСМ-изображения профилей поверхности образца, полученных в программе Gwiddion и скрин изображения таблицы с параметрами изображения (средний размер зерна, параметры шероховатости, наибольшая высота и др.).

– скрин рабочего стола прикладной управляющей программы СЭМ с рабочими выставленными параметрами для исследования образца и параметрами сканирования (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах); фото СЭМ-изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы, с указанием параметров сканирования и с определёнными параметрами структур поверхности образца, определёнными в прикладном программном обеспечении (линейные геометрические размеры микро и наноструктур, радиусы кривизны, расстояния между структурами и др.); фото энергодисперсионного спектра рентгеновских квантов, полученного на ЭДС, с таблицей процентного распределения химических элементов по поверхности образца, или в заданной области образца

– результат измерения параметров образца, представленный в виде графика, спектра, изображения, полученные одним из указанных выше способов.

3. аттестационный лист обучающегося (*форма аттестационного листа приведена в приложении Б*).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	Организация и планирование производства	Производственная эксплуатационная практика	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			исследовательской работы))
ПК-2 Способен проводить измерения параметров микро- и наноструктур	Наноаналитическое оборудование Производственная эксплуатационная практика		Производственная преддипломная практика Оптоэлектроника Магнитоэлектрические материалы Наноаналитическое оборудование

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции / этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
УК-4/ основной	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
		Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для УК-4.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 2.1 для УК-4.	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-4.	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-4.

ПК-2/ завершаю щий	ПК-2.1 Проводит измерения параметров микро- и наноструктур при помощи атомно-силового микроскопа ПК-2.2	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
	Проводит измерения параметров микро- и наноструктур при помощи сканирующего электронного микроскопа ПК-2.3 Проводит измерения параметров микро- и	Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.2 для ПК-2.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ПК-2.	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-2.	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-2.

	наноструктур методами спектроскопии или оптической микроскопии	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</p> <p>выполняет менее 50% трудовых действий, установленных в таблице 2.2 для ПК-2, и (или) допускает при их выполнении ошибки критического характера. Результаты выполненных трудовых действий не соответствуют требованиям предприятия. В ходе практики не приобрел минимально допустимый практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</p> <p>неуверенно, медленно и неточно выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-2; допускает ошибки. Результаты выполненных трудовых действий не полностью соответствуют требованиям предприятия. В ходе практики приобрел минимально возможный практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</p> <p>самостоятельно, в целом правильно, в приемлемом темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-2; допускает незначительные погрешности. Результаты выполненных трудовых действий соответствуют основным требованиям предприятия. Время практики использовал эффективно и приобрел требуемый практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</p> <p>самостоятельно, точно, безошибочно, четко, в оптимальном темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-2. Результаты выполненных трудовых действий полностью соответствуют требованиям предприятия. Время практики использовал максимально эффективно для приобретения максимально возможного практического опыта в выполнении трудовых действий.</p>
--	--	--	--	--	---

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.3 – Паспорт оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Коды формируемых и контролируемых	Наименования оценочных средств для оценки результатов обучения по практике	
	текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся

компетенций / наименование этапа формировани я компетенции (согласно таблице 6.1)		
УК-4/ основной	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б).
ПК-1/ заключительн ый	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Задания № 1-3 по практической подготовке (приведены в п.6.3.1).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Результат(-ы) деятельности обучающегося: - скрин рабочего стола прикладной программы АСМ с выставленными рабочими параметрами посадки на заданный образец и параметрами сканирования (либо в бесконтактном, либо в полуконтактном, либо в контактном режимах); скрин изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы; скрин АСМ-изображения профилей поверхности образца, полученных в программе Gwiddion и скрин изображения таблицы с параметрами изображения (средний размер зерна, параметры шероховатости, наибольшая высота и др.). - скрин рабочего стола прикладной управляющей программы СЭМ с рабочими выставленными параметрами для исследования образца и параметрами сканирования (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах); фото СЭМ-изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы, с указанием параметров сканирования и с определёнными параметрами структур поверхности образца, определёнными в прикладном программном обеспечении (линейные геометрические размеры микро и наноструктур, радиусы кривизны, расстояния между структурами и др.); фото энергодисперсионного спектра рентгеновских квантов, полученного на ЭДС, с таблицей процентного

		<p>распределения химических элементов по поверхности образца, или в заданной области образца</p> <p>- результат измерения параметров образца, представленный в виде графика, спектра, изображения, полученные одним из указанных выше способов. <i>(требования приведены в п.б.3.2).</i></p> <p>Аттестационный лист, пункты 2,4 <i>(форма приведена в приложении Б).</i></p> <p>Уточняющие вопросы комиссии <i>(приведены в п.б.3.2).</i></p>
--	--	---

6.3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

А) Дневник практики

Форма дневника практики (включая требования его оформлению) приведена в приложении А.

В дневник практики вносятся сведения о ходе освоения обучающимся трудовых действий, указанных в таблице 2.2, и результаты текущего контроля успеваемости.

Б) Задания по практической подготовке¹

Задание № 1 по практической подготовке

Осуществите измерение параметров микро- и наноструктур при помощи атомно-силового микроскопа

Задание № 2 по практической подготовке

Осуществите измерение параметров микро- и наноструктур при помощи сканирующего электронного микроскопа и при помощи приставки энергодисперсионного анализа с датчиком обратно рассеянных электронов и энергодисперсионным анализатором (Oxford Instruments X-Maxn Silicon Drift Detector)

Задание № 3 по практической подготовке

Выполните измерение параметров микро- и наноструктур одним из методов:

- рентгенофазовый анализ (Порошковый рентгеновский дифрактометр GBC ЕММА);
- ИК-Фурье спектроскопия (Nicolet iS50);
- спектрофотометрия (СФ-2000);
- спектроскопия комбинационного рассеяния света (OmegaScope AIST-NT);
- малоугловое рентгеновское рассеяние (Anton Paar SAXSess mc2);
- оптическая микроскопия (Nicon SMZ 745T);
- брюстеровская микроскопия (ВАМ);
- потенциометрия (установка KSV NIMA 2002 SPOT);
- люксометрии

6.3.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

А) Оценочные средства для проведения 1 этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена

Комплексное задание

Для исследования распределения размеров наноструктур на поверхности образца, нанесённых с помощью магнетронного напыления, произвести обработку полученного изображения с помощью фильтров программы Gwiddion, получить гистограмму распределения по размерам, получить изображение профиля характерных структур поверхности, определить средний размер структур. Результаты предоставить в виде графика гистограммы распределения по размерам структур и скринов профилей с указанием размеров структур.

Б) Результат(-ы) деятельности обучающегося:

1. Скрин рабочего стола прикладной программы АСМ с выставленными рабочими параметрами посадки на заданный образец и параметрами сканирования (либо в бесконтактном, либо в полуконтактном, либо в контактном режимах); скрин изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы; скрин АСМ-изображения профилей поверхности образца, полученных в программе Gwiddion и скрин изображения таблицы с параметрами изображения (средний размер зерна, параметры шероховатости, наибольшая высота и др.).

2. Скрин рабочего стола прикладной управляющей программы СЭМ с рабочими выставленными параметрами для исследования образца и параметрами сканирования (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах); фото СЭМ-изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы, с указанием параметров сканирования и с определёнными параметрами структур поверхности образца, определёнными в прикладном программном обеспечении (линейные геометрические размеры микро и наноструктур, радиусы кривизны, расстояния между структурами и др.); фото энергодисперсионного спектра рентгеновских квантов, полученного на ЭДС, с таблицей процентного распределения химических элементов по поверхности образца, или в заданной области образца.

3. Результат измерения параметров образца, представленный в виде графика, спектра, изображения, полученные одним из указанных выше способов.

В) Аттестационный лист обучающегося.

Форма аттестационного листа обучающегося (включая требования к его оформлению) приведена в приложении Б.

Аттестационный лист обучающегося заполняется руководителем практики от предприятия по завершении 1 этапа промежуточной аттестации.

Г) Оценочные средства для проведения 2 этапа (в университете) промежуточной аттестации обучающихся

Уточняющие вопросы комиссии

1. Назовите основные документы, необходимые работнику, занимающему на предприятии должность «младший научный сотрудник», для измерения параметров микро- и наноструктур. Перечислите их основные требования.
2. Перечислите требования к процессу измерения параметров на АСМ.
3. Перечислите требования к процессу измерения параметров на СЭМ.
4. Объясните необходимость использования контактных, полуконтактных и бесконтактных режимов работы АСМ для определения параметров структур образцов.
5. Объясните важность использования немассивных образцов.
6. Объясните необходимость использования низковакуумного режима работы СЭМ для определения параметров структур образцов.
7. Перечислите способы борьбы с зарядкой образца при измерении параметров структур на СЭМ.
8. Расскажите, в чём суть грубой и точной посадки зонда АСМ на поверхность образца.
9. Перечислите типы кантилеверов АСМ.
10. Объясните, почему при получении изображений наноструктур на АСМ необходимо использовать методы восстановления профиля поверхности.
11. Объясните, почему необходимы метрические шаговые структуры для зондовых методов исследования.
12. Перечислите типы метрических шаговых структур, используемых для метрологического обеспечения микроскопических методов исследования.
13. Объясните, как работает энергодисперсионный спектрометр.
14. Объясните, почему ЭДС не определяет содержание первых элементов периодической системы Менделеева в образце.
15. Прокомментируйте результаты своей деятельности в ходе практики.
16. Назовите трудности, с которыми Вы столкнулись при измерении параметром микро- и наноструктур образцов.
17. Назовите ошибки, которые Вы допускали при измерении параметров микро- и наноструктур образцов. Расскажите, как они были исправлены.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка результатов обучения по производственной эксплуатационной практике осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на предприятии руководителем практики от предприятия. Периодичность проведения текущего контроля успеваемости определяется количеством осваиваемых

обучающимися трудовых действий. С помощью заданий по практической подготовке оцениваются процесс выполнения каждого осваиваемого трудового действия и его результат. Оценка определяется по дихотомической шкале «освоил» / «не освоил» и вносится в дневник практики.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающихся проходит в 2 этапа: *первый этап* – на предприятии, *второй этап* – в университете.

Первый этап промежуточной аттестации проводится на предприятии в предпоследний рабочий день практики (*или в предпоследний рабочий день практики и предшествующий ему рабочий день*). Первый этап промежуточной аттестации обучающихся проводится руководителем практики от предприятия с применением механизма демонстрационного экзамена. Руководитель практики от университета присутствует, но не участвует в процедуре оценивания.

Примерный порядок проведения первого этапа промежуточной аттестации обучающихся:

1. Выполнение обучающимся в режиме реального времени комплексного задания.

2. Демонстрация обучающимся результата(-ов) деятельности:

– Скрин рабочего стола прикладной программы АСМ с выставленными рабочими параметрами посадки на заданный образец и параметрами сканирования (либо в бесконтактном, либо в полуконтактном, либо в контактном режимах); скрин изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы; скрин АСМ-изображения профилей поверхности образца, полученных в программе Gwiddion и скрин изображения таблицы с параметрами изображения (средний размер зерна, параметры шероховатости, наибольшая высота и др.).

– Скрин рабочего стола прикладной управляющей программы СЭМ с рабочими выставленными параметрами для исследования образца и параметрами сканирования (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах); фото СЭМ-изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы, с указанием параметров сканирования и с определёнными параметрами структур поверхности образца, определёнными в прикладном программном обеспечении (линейные геометрические размеры микро и наноструктур, радиусы кривизны, расстояния между структурами и др.); фото энергодисперсионного спектра рентгеновских квантов, полученного на ЭДС, с таблицей процентного распределения химических элементов по поверхности образца, или в заданной области образца.

– Результат измерения параметров образца, представленный в виде графика, спектра, изображения, полученные одним из указанных выше способов.

3. Экспертная оценка выполненного обучающимся комплексного задания и результата(-ов) деятельности обучающегося.

4. Оформление руководителем практики от организации аттестационного листа обучающегося и завершение оформления дневника практики.

Второй этап промежуточной аттестации обучающихся проводится в университете в последний рабочий день практики комиссией, состав которой утверждается заведующим кафедрой (руководитель практики от университета входит в состав комиссии обязательно; руководитель практики от организации может быть включен в состав комиссии).

На зачет с оценкой обучающийся представляет документы, указанные в разделе 5.

Процедура оценивания проводится в следующем порядке:

1. Изучение комиссией представленных обучающимся документов: дневника практики (включая результаты текущего контроля успеваемости по практике), аттестационного листа обучающегося.

2. Демонстрация обучающимся видеоматериалов или их фрагментов (*при наличии*).

3. Демонстрация обучающимся результата(-ов) деятельности:

– Скрин рабочего стола прикладной программы АСМ с выставленными рабочими параметрами посадки на заданный образец и параметрами сканирования (либо в бесконтактном, либо в полуконтактном, либо в контактном режимах); скрин изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы; скрин АСМ-изображения профилей поверхности образца, полученных в программе Gwiddion и скрин изображения таблицы с параметрами изображения (средний размер зерна, параметры шероховатости, наибольшая высота и др.).

– Скрин рабочего стола прикладной управляющей программы СЭМ с рабочими выставленными параметрами для исследования образца и параметрами сканирования (либо во вторичных электронах, либо в обратнорассеянных, либо в низковакуумном, высоковакуумном режимах); фото СЭМ-изображения образца, которое получено в одном из заданных режимов работы, с указанием параметров сканирования и с определёнными параметрами структур поверхности образца, определёнными в прикладном программном обеспечении (линейные геометрические размеры микро и наноструктур, радиусы кривизны, расстояния между структурами и др.); фото энергодисперсионного спектра рентгеновских квантов, полученного на ЭДС, с таблицей процентного распределения химических элементов по поверхности образца, или в заданной области образца.

– Результаты измерения параметров образца, представленный в виде графика, спектра, изображения, полученные одним из указанных выше способов.

4. Ответы обучающегося на уточняющие вопросы комиссии о результатах деятельности, освоенной трудовой функции освоенных трудовых действиях.

5. Определение оценки по практике (по ниже приведенным критериям). Внесение оценки в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку и дневник практики обучающегося.

Критерии оценок по практике

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на высоком уровне, соответствующем оценке «отлично» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результаты деятельности, отвечающие требованиям организации;
- имеет аттестационный лист без замечаний;
- дал исчерпывающие ответы на все уточняющие вопросы комиссии.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на продвинутом уровне, соответствующем оценке «хорошо» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результаты деятельности, в целом соответствующие требованиям организации, но содержащие мелкие недочеты;
- не имеет замечаний или имеет одно незначительное замечание в аттестационном листе;
- дал ответы на все уточняющие вопросы комиссии, но допустил незначительные неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на пороговом уровне, соответствующем оценке «удовлетворительно» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результаты деятельности, значительно отклоняющиеся от требований организации;
- имеет не более двух незначительных замечаний в аттестационном листе;
- допустил ошибки в ответах на уточняющие вопросы комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на недостаточном уровне, соответствующем оценке «неудовлетворительно» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил не все формы отчетности, установленные в разделе 5 (или к представленным формам отчетности имеются серьезные замечания);
- не продемонстрировал результаты деятельности (или продемонстрировал не все требуемые результаты деятельности, или продемонстрировал результаты деятельности, имеющие грубые ошибки);
- имеет замечания критического характера в аттестационном листе;
- не ответил на половину уточняющих вопросов комиссии и (или) допустил ошибки критического характера в ответах.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Методы получения и исследования наноматериалов и наноструктур : лабораторный практикум по нанотехнологиям : учебное пособие / Е. Д. Мишина, Н. Э. Шерстюк, А. А. Евдокимов [и др.] ; под ред. А. С. Сигова. – 6-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 187 с. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712965> (дата обращения: 18.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-545-5. – Текст : электронный.
2. Смирнов, С. В. Методы и оборудование контроля параметров технологических процессов производства наногетероструктур и наногетероструктурных монокристаллических интегральных схем : учебное пособие / С. В. Смирнов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 115 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208659> (дата обращения: 04.09.2024). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
3. Неволин, В. К. Зондовые нанотехнологии в электронике / В. К. Неволин. – Изд. 2-е, испр. – Москва : Техносфера, 2014. – 174 с. : ил., схем., табл. – (Мир электроники). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260697> (дата обращения: 18.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94836-382-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

4. Андриевский, Р. А. Основы наноструктурного материаловедения : возможности и проблемы / Р. А. Андриевский. – 4-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 255 с. : ил., табл., схем. – (Нанотехнологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712971> (дата обращения: 18.09.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-906-0. – Текст : электронный.
5. Филимонова, Н. И. Методы исследования микроэлектронных и нанозлектронных материалов и структур: сканирующая зондовая микроскопия / Н. И. Филимонова, Б. Б. Кольцов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – Ч. I. – 134 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228943> (дата обращения: 04.09.2024). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
6. Вознесенский, Э. Ф. Методы структурных исследований материалов. Методы микроскопии : учебное пособие / Э. Ф. Вознесенский, Ф. С. Шарифуллин, И. Ш. Абдуллин; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 184 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428294> (дата обращения: 04.09.2024). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

7. Елисеев, А. А. Функциональные наноматериалы : учебное пособие / А. А. Елисеев, А. В. Лукашин. – Москва : Физматлит, 2010. – 454 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68876> (дата обращения: 04.09.2024) . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

Перечень методических указаний

1. Методические рекомендации по написанию и защите отчета по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для студентов направления подготовки 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Е. Кузько. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 8 с. - Текст : электронный

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочно-правовая система Консультант Плюс – <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.06.2024);
2. сайт образовательного сегмента национальной нанотехнологической сети – <http://www.nano-edu.ru/> (дата обращения: 15.06.2024);
3. словарь терминов от Роснано – <http://thesaurus.rusnano.com> (дата обращения: 15.06.2024);
4. сайт нанотехнологического сообщества, новости по нанотехнологиям – <http://www.nanometer.ru/> (дата обращения: 15.06.2024);-
5. научно-технический журнал по наноиндустрии – <http://www.nanoindustry.ru/journal> (дата обращения: 15.06.2024);
6. официальный сайт Центрального Управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору – <http://cntr.gosnadzor.ru/>(дата обращения: 15.06.2024).

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>
4. <http://www1.fips.ru> - патентно-информационные продукты ФИПС;
5. <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri> - сайт для поиска публикаций в scopus.

Информационные технологии:

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека. Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

Программное обеспечение:

1. LabVIEW: режим доступа: свободный.
2. Gwyddion: режим доступа: свободный.
3. LibreOffice Calc: режим доступа: свободный.
4. Specwin32: режим доступа: свободный.
5. Match: режим доступа: по подписке.
6. PowderCell: режим доступа: свободный.
7. Saxquant: режим доступа: свободный.
8. Excel: режим доступа: свободный.
9. OmnicSpectra: режим доступа: по подписке.

Информационные справочные системы:

- 1 Система «Гарант» <https://internet.garant.ru.>: режим доступа: по подписке.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики и для проведения первого этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся по практике используются помещения, оборудование и технические средства обучения предприятия.

Перечень помещений приведен в приложении 2 к договору о практической подготовке обучающихся, заключенному между университетом и предприятием-заказчиком.

Перечень оборудования предприятия-заказчика и (или) технических средств обучения:

Оборудование регионального центра нанотехнологий:

Лаборатории электронной микроскопии и рентгеновских методов (Г-209, Г-211). Оснащение лабораторий:

1. Проектор NEC NP216 (22302);
2. Экран настенный Classic Norma 203x153 (3776);
3. Программно-аппаратный комплекс для исследования морфологии, элементного, фазового состава и молекулярной структуры вещества и материалов (в т.ч. сканирующий электронный микроскоп JEOL JSM 6610lv с модулем энергодисперсионного анализа Oxford X-Max (S1-XXM1002), оснащенный современным программным комплексом с выходом в Интернет;
4. Установка для нанесения токопроводящих покрытий JEOL JFC-1600;
5. Технологическая установка для нанесения нанослоев методом магнетронного распыления МВУ ТМ Магна (Россия);
6. Источник бесперебойного питания ipron Back Vepso 600 lite;
7. Рентгеновский порошковый дифрактометр ЕММА (Австралия);
8. Наборы образцов и инструментов для монтажа образцов и сервисного обслуживания РЭМ лабораторных работ);
9. Установка плазменной очистки и активации поверхности PICO (Diener

Electronic GmbH).

10. Атомно-силовой микроскоп AIST-NT (SmartSPMTM).
11. Установка нанесения токопроводящих покрытий JEOL JFC-1600.
12. Низкоскоростной прецизионный отрезной станок TECHCUT 4,
13. Лазерный маркирующий комплекс FMark-20RL.
14. Полуавтоматический однодисковый шлифовально-полировальный станок Buehler Vector LC.
15. Ванна ультразвуковая QUICK 218-35.
16. Ультразвуковой технологический диспергатор "Волна" УЗТА -0.4/22-ОМ.
17. Спектрофотометр СФ-2000.
18. Порошковый рентгеновский дифрактометр GBC EMMA.
19. ИК-Фурье спектрометр (Nicolet iS50).
20. Микроспектрометр комбинационного рассеяния света (OmegaScope AIST-NT).
21. Установка малоуглового рентгеновского рассеяния (Anton Paar SAXSess mc2).
22. Оптический микроскоп (Nicon SMZ 745T).
23. Брюстеровский микроскоп (ВАМ).
24. Потенциометрическая установка KSV NIMA 2002 SPOT.

Лаборатория зондовых и спектральных методов (Г-213). Оснащение лаборатории:

1. Комплект лабораторного оборудования, включающего атомно-силовой микроскоп, сканирующий зондовый микроскоп, интегрированный с микроспектрометром (Сканирующий туннельный микроскоп (АИСТ НТ), SmartSPM™ – сканирующий зондовый микроскоп (АИСТ НТ), Рамановский спектрометр + СЗМ OmegaScope)

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используется следующее материально-техническое оборудование:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся: Г-815, Г-819, оснащенные проектором BenQ MX522P; ноутбуком Lenovo G5070; экраном настенным 200x200; экраном мобильным Draper Consul 60x60" 152x152; проектором BenQ MX850UST короткофокусным

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику на указанном в рабочей программе практики предприятии, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения рабочей программы практики и выполнения заданий (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем,

обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия;
- корректирование (при необходимости) заданий и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия. Ассистенты (волонтеры) оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с заданиями и их выполнении; оформлении дневника практики и подготовке других форм отчетности о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и задания печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Приложение А
(обязательное)
Форма дневника учебной и производственной практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

ДНЕВНИК

учебной и производственной практики

студента _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

факультет _____
(наименование)

наименование ОПОП ВО _____

(шифр и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля))

(№ страхового свидетельства государственного пенсионного страхования)

20____ г. 1 курс группа _____

20____ г. 2 курс группа _____

1 Обязанности студента на практике

1.1 Студент обязан бережно хранить дневник, являющийся одним из отчетных документов по учебной и производственной практикам.

1.2 Отправляющийся на практику студент обязан сдать в университет выданные ему учебные пособия и другие материальные ценности.

1.3 В назначенный день и час студент должен явиться на групповую консультацию для получения инструктивных указаний о предстоящей практике.

1.4 Получив от своего руководителя указания по практике, студент отправляется к месту практики. Несвоевременная явка студента к назначенному сроку на практику рассматривается как прогул. Студент, прошедший практику не в полном объеме (в соответствии со сроками, установленными в учебном плане), к промежуточной аттестации по практике не допускается.

1.5 Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие рабочую программу практики по уважительной причине, приказом направляются на практику вторично в свободное от теоретического обучения время.

1.6 Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие рабочую программу практики без уважительной причины и (или) получившие неудовлетворительную оценку по промежуточной аттестации по практике, должны ликвидировать задолженность по практике в сроки, установленные деканом факультета.

1.7 По прибытии в назначенное место студент должен явиться к непосредственному руководителю практики от предприятия (организации), предъявить ему дневник для отметки и получить указания о порядке прохождения практики.

1.8 Руководитель практики от университета контролирует выполнение студентами рабочей программы практики и консультирует их по отдельным ее вопросам.

Практика на 1 курсе в 1 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____ 20___ г.

№ _____

назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики. Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(-я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
- ... _____

(наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:

вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____

отдел, цех _____

занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения _____

дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения _____

дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена)

(место)

(дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О
ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 1 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

« ___ » _____ 20__ г.

(подпись)

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 1 курсе во 2 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____ 20___ г.

№ _____

назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики. Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(-я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
- ... _____

(наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:

вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____

отдел, цех _____

занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения _____

дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения _____

дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена)

(место)

(дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

_____ (место)

_____ (дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

_____ (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

_____ (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ
СТУДЕНТА 1 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

«___» _____ 20___ г.

(подпись)

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 2 курсе в 3 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____ 20__ г.

№ _____

назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики. Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 и п.6.3.1 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
- ... _____

(наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:

вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____

отдел, цех _____

занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения _____

дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения _____

дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена)

(место)

(дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

СТУДЕНТА 2 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

(подпись)

«___» _____ 20___ г.

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 2 курсе в 4 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____ 20__ г.

№ _____

назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики. Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 и п.6.3.1 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
- ... _____

(наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:

вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____

отдел, цех _____

занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения _____

дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения _____

дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена)

(место)

(дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации
по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ
СТУДЕНТА 2 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 2 курсе в 4 семестре

Производственная преддипломная практика

Производственная преддипломная практика предназначена для закрепления и технически грамотного применения в практической деятельности знаний, умений и навыков, полученных во время теоретического обучения в университете, формирования компетенций, установленных ОПОП ВО на основе ФГОС ВО и заказа-требования предприятия (организации), а также сбора материалов и разработки отдельных вопросов по теме выпускной квалификационной работы.

Период практики с _____ по _____

Практика проводится _____
(наименование предприятия (организации))

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____ 20__ г.

№ _____

назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику

Убыл с практики

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

М.П.

М.П.

Подпись

Подпись

Выпускающая кафедра _____
(наименование кафедры)

Тема выпускной квалификационной работы: _____

Должность, ученое звание, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон:

руководителей практики:

от университета _____

от предприятия (организации) _____

руководителя выпускной квалификационной работы _____

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

(дата)

(подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Выдается перед практикой (вписывается на этой странице) руководителем практики от университета в соответствии с рабочей программой производственной преддипломной практики и руководителем выпускной квалификационной работы в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Согласовано:

Руководитель практики
от университета

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Руководитель ВКР

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Руководитель практики
от предприятия (организации)

(фамилия, инициалы)

(подпись)

(дата)

Приложение Б
(обязательное)
Форма аттестационного листа обучающегося
АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Ф.И.О. обучающегося _____

Наименование ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемой по модели дуального обучения: _____

(код, наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля))

Группа _____

Курс ____ Семестр ____

Наименование (вид и тип) практики по учебному плану:

Объем практики: _____ з.е., _____ недель, _____ ак. часов

Сроки практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Наименование предприятия (организации), на котором (в которой) проходила практика: _____

юридический адрес: _____

тел. _____

Наименование должности, в которой работал обучающийся:

Дата проведения первого этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена:

«__» _____ 20__ г.

1. Трудовые функции, освоенные в ходе практики

Наименование трудовой функции	Оценка (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
ТФ «_____»	Освоена. Не освоена.	
...

Примечание – Графа 1 заполняется руководителем практики от университета до начала практики, графы 2 и 3 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае оценки «не освоена» в графе 3 руководитель практики от предприятия записывает замечание.

2. Трудовое(-ые) действие(-я), освоенное(-ые) в ходе практики

Наименование трудоого действия	Соответствие требованиям предприятия, %	Наименование результата трудоого действия	Соответствие требованиям предприятия, %
1	2	3	4
ТД «_____»			
...

Примечание – Графы 1 и 3 заполняются руководителем практики от университета до начала практики, графы 2 и 4 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае оценки ниже 100% рядом с ней в той же графе руководитель практики от предприятия записывает замечание.

3. Оценка универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающегося, продемонстрированных в ходе практики

Определение компетенции	Оценка (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
УК-? Способен ...	Владеет. Не владеет.	
ОПК-? Способен ...	Владеет. Не владеет.	
...

Примечание – Графа 1 заполняется руководителем практики от университета до начала практики, графы 2-3 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае выставления оценки «не владеет» в той же строке в графе 3 руководитель практики от предприятия записывает замечание.

4. Уровень сформированности у обучающегося профессиональных компетенций:

Определение компетенции	Уровень сформированности компетенции (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
ПК-? Способен ...	Высокий («отлично»); Продвинутый («хорошо»); Пороговый («удовлетворительно»); Недостаточный («неудовлетворительно»);	

ПК-? Способен ...	Высокий <i>«отлично»</i> . Продвинутый (<i>«хорошо»</i>). Пороговый (<i>«удовлетворительно»</i>). Недостаточный (<i>«неудовлетворительно»</i>).	
...

Примечание – *Графа 1* заполняется руководителем практики от университета до начала практики, *графы 2-3* – руководителем практики от предприятия после первого этапа промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена. Если уровень сформированности ПК ниже высокого, в *графе 3* руководитель практики от предприятия приводит свои замечания.

Руководитель практики
от предприятия,
должность,
наименование предприятия

_____ И.О. Фамилия

М.П.

11. Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц			Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- ненных	заменены х	аннулированы х			