

Документ подписан в электронной форме
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2025 10:28:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a9876ae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Инженерная академия**
(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика (учебная)

(наименование практики)

Учебная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

28.03.02 «Наноинженерия»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Нанотехнологии и наноматериалы в приборостроении

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения технологической практики (учебной) является систематизация и закрепление теоретических знаний, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в области нанотехнологий и наноинженерии, в том числе создание и исследование наноразмерных пленочных структур, работы на специализированном высоковакуумном технологическом оборудовании, включая подготовку, проведение технологического процесса, обеспечение контроля и оценкой полученного результата, умений пользоваться контрольно-измерительными приборами при работе с наноразмерными объектами.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение технологической практики (учебной) направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает основные подходы и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.2 Умеет осуществлять управление проектом УК-2.3 Владеет методикой и подходами к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает роль руководителя команды, и знает, как выработать основные стратегии, для достижения поставленных целей УК-3.2 Понимает особенности поведения людей в команде, с которой работает УК-3.3 Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, для достижения поставленных целей
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает, как использовать современные коммуникативные технологии на государственном и иностранных языках для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-3.1 Знаком с основными подходами к разработке методических и нормативных документов, технической документации в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений ОПК-3.2 Владеет подходами для руководства разработкой технической документации и нормативных документов в области нанотехнологий и микросистемной техники, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	ОПК-5.1 Знает основной инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов ОПК-5.2 Умеет использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов нанотехнологий и микросистемной техники ОПК-5.3 Владеет подходами для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов нанотехнологий и микросистемной техники
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК-6.1 Знает требования, стандарты, нормы и правила разработки технической документации в области наноинженерии ОПК-6.2 Умеет разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в области наноинженерии
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники	ОПК-7.1 Знаком с основными подходами к разработке методических и нормативных документов, технической документации в области нанотехнологий и микросистемной техники ОПК-7.2 Владеет подходами для руководства разработкой технической документации и нормативных документов в области нанотехнологий и микросистемной техники

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Способностью проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований	ПК-1.1 Знает базы данных для проведения информационного поиска по отдельным объектам исследований ПК-1.2 Умеет проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований
ПК-3	Способен организовывать и проводить экспериментальные исследования технологических модулей и процессов	ПК-3.1 Знает методики проведения экспериментальных исследований технологических модулей и процессов ПК-3.2 Владеет методами экспериментальных исследований технологических модулей и процессов
ПК-4	Готовность выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований, а также оформлять заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности	ПК-4.1 Знает нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований, а также требования к оформлению заявки на защиту объектов интеллектуальной собственности ПК-4.2 Умеет выполнять научно-технические отчеты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований ПК-4.3 Владеет методологией оформления заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности
ПК-6	Способность выполнять подготовку конструкторской документации для запуска в производство и разрабатывать методики испытаний, контроля и отбраковки наногетероструктурных элементов и устройств на их основе	ПК-6.1 Знает требования к конструкторской документации для запуска в производство наногетероструктурных элементов и устройств на их основе ПК-6.2 Умеет разрабатывать методики испытаний, контроля и отбраковки наногетероструктурных элементов и устройств на их основе ПК-6.3 Владеет навыками подготовки конструкторской документации для запуска в производство наногетероструктурных элементов и устройств на их основе
ПК-7	Способность разрабатывать современные технологические процессы изготовления нанoeлектронных изделий	ПК-7.1 Знает основные современные технологические процессы изготовления нанoeлектронных изделий ПК-7.2 Владеет навыками разработки современных технологических процессов изготовления нанoeлектронных изделий
ПК-8	Способность разрабатывать новые технологические процессы производства микро- и наноразмерных электромеханических систем	ПК-8.1 Знает основные современные технологические процессы производства микро- и наноразмерных электромеханических систем ПК-8.2 Владеет навыками разработки новых технологических процессов производства микро- и наноразмерных электромеханических систем
ПК-11	Способен организовывать и проводить комплекс испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии	ПК-11.1 Знает методы испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии ПК-11.2 Владеет навыками организации комплекса испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции наноиндустрии

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-12	Способен осуществлять организацию разработки технических описаний на отдельные функциональные блоки микроэлектромеханической системы	ПК-12.1 Знает методы организации разработки технических описаний на отдельные функциональные блоки микроэлектромеханической системы ПК-12.2 Владеет навыками организации разработки технических описаний на отдельные функциональные блоки микроэлектромеханической системы

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Технологическая практика (учебная)» относится к базовой компоненте обязательной части блока Б2 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения технологической практики (учебной).

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

Шифр	Компетенция	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Высшая математика История России Философия Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности Экологический менеджмент Правоведение Политология Социология Культурология Деловая этика Психология и педагогика Основы проектной деятельности Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков	Технологическая практика

		научно-исследовательской работы)	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Русский язык и культура речи Политология Социология Культурология Деловая этика Психология и педагогика Основы проектной деятельности Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
УК-4	Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения	Русский язык и культура речи Иностранный язык Русский язык (как иностранный) Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования	Математические методы в инженерных приложениях Цифровая грамотность Второй иностранный язык (практический курс) Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык (как иностранный) в	Технологическая практика

	полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	профессиональной деятельности Искусственный интеллект в профессиональной деятельности	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Физика Электротехника Физические основы микро- и нанoeлектроники Методы диагностики в нанотехнологиях Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности Введение в нанотехнологии и микросистемную технику Химия Основы физики твердого тела в нанoинженерии Физические основы микро- и нанoeлектроники Сопротивление материалов Основы проектирования лазеров Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с	Основы инженерной экономики и менеджмента	Технологическая практика

	<p>профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил</p>	<p>Основы наноустройств Основы надежности технических систем Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	
ОПК-7	<p>Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области наноинженерии</p>	<p>Электротехника Теоретическая механика Квантовая электроника Оптика и физика лазеров Функциональные наноматериалы Основы наноустройств Основы проектирования лазеров Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	<p>Технологическая практика</p>
ПК-1	<p>Обладает способностью проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований</p>	<p>Основы физики твердого тела в наноинженерии Функциональные наноматериалы Дисциплины междисциплинарного модуля Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	<p>Технологическая практика</p>
ПК-3	<p>Способен организовывать и проводить экспериментальные исследования технологических модулей и процессов</p>	<p>Методы диагностики в нанотехнологиях Технология производства наноэлектронной базы Технология изготовления наноустройств Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	<p>Технологическая практика</p>

ПК-4	Способен участвовать в испытаниях инновационной продукции наноиндустрии на закрепленном испытательном оборудовании в соответствии с методикой испытаний	Методы диагностики в нанотехнологиях Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
ПК-6	Способен определять этапы изготовления электромеханической системы, формировать перечни оборудования и последовательность необходимых для ее изготовления технологических модулей и операций	Химия Основы физики твердого тела в наноинженерии Физические основы микро- и нанoeлектроники Системы автоматизированного проектирования наноструктур и систем на их основе Системы автоматизированного проектирования гетероструктурных лазеров Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
ПК-7	Способен разрабатывать методики аттестации технологических процессов, методики входного и выходного межоперационного контроля при производстве микро- и наноразмерных электромеханических систем	Физика Основы надежности технических систем Прикладная оптика и оптические измерения Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика

ПК-8	Способен осуществлять подготовку технических решений по оптимизации технологического процесса изготовления микро- и наноразмерных электромеханических систем	Теоретическая механика Технология производства нанoeлектронной базы Технология изготовления нанoустройств Mathematical Modelling in Nanoindustry Modelling of nanodevices Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
ПК-11	Способен организовывать и проводить комплекс испытаний по оценке совокупности параметров инновационной продукции нанoиндустрии	Оптика и физика лазеров Организация и управление жизненным циклом высокотехнологичной продукции Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика
ПК-12	Способен осуществлять организацию разработки технических описаний на отдельные функциональные блоки микроэлектромеханической системы	Введение в нанотехнологии и микросистемную технику Основы нанoустройств Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Технологическая практика

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость технологической практики (учебной) составляет 3 зачетных единиц (108 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

*Таблица 5.1. Содержание практики**

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2
Раздел 2. Основной этап	Ознакомление с технологиями получения наноразмерных слоев	10
	Ознакомление с технологическим участком нанесения наноразмерных покрытий	10
	Получение базовых навыков работы с вакуумным технологическим оборудованием	10
	Выбор тестовых изделий, составление маршрута изготовления изделия с наноразмерным покрытием	10
	Контроль правильности составления технологического маршрута тестовых изделий	2
	Изготовление тестовых образцов наноразмерных покрытий	10
	Исследование качества полученных изделий	10
	Составление акта и протоколов изготовления тестовых изделий с наноразмерными покрытиями	4
	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	2
Ведение дневника прохождения практики	8	
Оформление отчета по практике		10
Подготовка к защите и защита отчета по практике		18
ВСЕГО:		108

* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности требуются лаборатории и/или производственный участки, оснащенные вакуумным оборудованием одного из следующих типов:

1. Установки магнетронного напыления;
2. Установки электронно-лучевого распыления;
3. Установки термического распыления;
4. Установки вакуумно-дугового распыления;
5. Установки импульсного-лазерного напыления;
6. Установки смешанных типов и/или технологические комплексы, включающие одну или несколько вышеперечисленных технологий.

Выбор конкретной технологии, а также другого материально-технического обеспечения определяется руководителем практики, исходя из возможностей лаборатории, на базе которой проводится практика. Базами для прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков служат:

- лаборатории университета;
- организации, основная профессиональная деятельность которых направлена на изготовление продуктов нанотехнологий (предприятия наноиндустрии);
- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-производственные учреждения и организации;

- лаборатории, центры качества и сертификации продуктов нанотехнологий.

В качестве примера можно привести следующие лаборатории/организации:

1. ФГУП «НИИ НПО «ЛУЧ»
2. АО «НИИ «Полнос» им. М.Ф. Стельмаха»
3. АО ЛЗОС
4. ИСМАН
5. АО ВНИИНМ

Технические средства, используемые при проведении практики, должны эксплуатироваться в соответствии с технической документацией.

Необходимо соблюдать меры электробезопасности по ГОСТ 12.1. 019-79, если другое не установлено в технической документации на измерительное/исследовательское оборудование и применяемые технические средства.

7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Технологическая практика (учебная)» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Департамент организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Макеев М.О. Применение инфракрасной спектроскопической эллипсометрии в наноинженерии. - М.: Изд-во РУДН, 2018. - 144.

2. Борейшо А.С., Борейшо В.А., Евдокимов И.М., Ивакин С.В. Лазеры: применения и приложения: Учебное пособие / Под ред. А. С. Борейшо. - СПб.: Издательство «Лань», 2021. 520 с. (Учебники для вузов. Специальная литература). [http:// e.lanbook.com/book/168977](http://e.lanbook.com/book/168977)

3. Борейшо А. С., Ивакин С. В. Лазеры: устройство и действие: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2021. - 304 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). <http:// e.lanbook.com/book/167409>

Дополнительная литература:

1. Е. Берлин. С.Двинин, Л. Сейдман. Вакуумная технология и оборудование для нанесения и травления тонких пленок. М. Техносфера, 2007

2. Walter Umrath. Fundamentals of Vacuum Technology. Leybold, 1998

3. Данилин Б.С. Вакуумные процессы и оборудование микроэлектроники. М.: Машиностроение, 1987. 72 с.

4. Е.П. Шешин. Вакуумные технологии, 504с, Интеллект. 2009

5. Технология тонких пленок: Справочник в 2-х томах/ Под ред. Л. Майссела, Р. Глэнга - М.: Сов. радио, 1977. - 664 с. и 770 с.

6. Вакуумное оборудование тонкопленочной технологии производства изделий электронной техники: Учебник для студентов специальности «Электронное

машиностроение» / Подред. Проф. Л.К. Ковалева, Н.В. Василенко. т.1. Красноярск: НИИ СУВПТ, МПП "Раско", 2001 г., 608 с.

7. Кеменов В.Н., Нестеров С.Б. Вакуумная техника и технология: М.: Издательство МЭИ, 2002. - 84 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2) Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике:*

1) Правила безопасного условия труда и пожарной безопасности при прохождении технологической практики (учебной) (первичный инструктаж).

2) Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3) Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики в ТУИС

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения технологической практики (учебной) и представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ассистент

Должность, БУП

Доцент

Должность, БУП

Михалев Павел Андреевич

Фамилия И.О.

Макеев Мстислав Олегович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:
Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Попов Сергей Викторович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:
Доцент

Должность, БУП

Макеев Мстислав Олегович

Фамилия И.О.