

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.05.2026 12:53:23  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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**

### **Преддипломная практика**

(наименование практики)

### *Производственная практика*

(вид практики: учебная, производственная)

### **Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Data Engineering, интеллектуальные системы и кибербезопасность

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика» входит в программу 27.03.04 «Управление в технических системах» «Data Engineering, интеллектуальные системы и кибербезопасность» и проходит «в 8 семестре» «4 курса». Практику реализует «Кафедра механики и процессов управления».

Целью проведения «Преддипломной практики» является: углубление, систематизацию и закрепление теоретических знаний, а также на окончательное формирование профессиональных умений и навыков в области проведения научных исследований при решении практических задач в области управления в технических системах, математического и компьютерного моделирования сложных технических объектов и систем, применения современных технологий программирования, разработки специального программно-математического обеспечения для управления сложными техническими объектами и системами в интересах общего машиностроения, аэрокосмической и других наукоемких отраслей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «Преддипломной практики» 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 практики)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.3 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте;
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски;
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией, терроризмом и экстремизмом в различных областях жизнедеятельности, а также знает способы профилактики коррупции, экстремизма

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
	профессиональной деятельности	и терроризма при осуществлении профессиональной деятельности; УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, в рамках профессиональной деятельности, направленные на формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе; УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе соблюдения действующего законодательства и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции в обществе;
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 полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	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 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;
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	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.2 Определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта и контролирует его, выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели и участвует в командной работе по выполнению поручений; УК-3.2 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; УК-3.3 Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;
УК-4	Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном	УК-4.1 Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
	<p>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</p>	<p>партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;  УК-4.2 Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках, выполняет перевод профессиональных текстов;  УК-4.3 Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции;  УК-4.4 Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативноречевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки;  УК-4.5 Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности;</p>
УК-5	<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития;  УК-5.2 Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;  УК-5.3 Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;  УК-5.4 Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования;  УК-5.5 Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий;  УК-5.6 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;</p>
УК-6	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности;  УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;  УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		<p>задачи;</p> <p>УК-6.4 Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний;</p> <p>УК-6.5 Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;</p> <p>УК-6.6 Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста;</p> <p>УК-6.7 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения;</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках выполняемого задания;</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p>УК-8.4 Разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также при возникновении военных конфликтов;</p> <p>УК-8.6 Оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях;</p>
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<p>УК-9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p>УК-9.2 Планирует и осуществляет</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		<p>профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья;</p> <p>УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах;</p>
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	<p>ОПК-1.1 Знает основные положения, законы и методы естественных наук, которые можно применить для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-1.2 Выявляет связи и закономерности при решении задач связанных с профессиональной деятельностью;</p> <p>ОПК-1.3 Использует полученные на базе основных законов и методов естественных наук и математики выводы в рамках профессиональной деятельности;</p>
ОПК-10	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	<p>ОПК-10.1 Знает действующие стандарты для разработки технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;</p> <p>ОПК-10.2 Знает основные подходы к разработке технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;</p> <p>ОПК-10.3 Владеет навыками разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;</p>
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-11.1 Знает цифровые методы и технологии применяемые в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-11.2 Умеет применять цифровые методы и технологии в профессиональной деятельности для изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации;</p> <p>ОПК-11.3 Уверенно владеет цифровыми методами и технологиями в профессиональной деятельности (в области управления в технических системах) для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации;</p>
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	<p>ОПК-2.1 Определяет задачи профессиональной деятельности с позиции профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин;</p> <p>ОПК-2.2 Умеет использовать знания профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		формулировки задач профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Применяет знания профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для разработки алгоритма решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности; ОПК-3.2 Применяет фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности; ОПК-3.3 Обеспечивает эффективное применение фундаментальных знаний для решения задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1 Знает методы и подходы для осуществления оценки эффективности систем управления; ОПК-4.2 Умеет применять известные методы и подходы для оценки эффективности систем управления; ОПК-4.3 Осуществляет оценку эффективности систем управления с применением методов, разработанных на основе математических методов;
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Определяет цели для решения задач развития науки, техники и технологий в области управления в технических системах; ОПК-5.2 Знает и использует методы для решения задач развития науки, техники и технологий в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; ОПК-5.3 Обеспечивает решение задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Знает основные алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-6.2 Умеет применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		<p>диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6.3 Уверенно владеет алгоритмами и и программами, современными информационными технологиями, методами и средствами контроля, диагностикой и управлением, пригодными для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;</p>
ОПК-7	<p>Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления</p>	<p>ОПК-7.1 Знает порядок производства необходимых расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;</p> <p>ОПК-7.2 Умеет производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;</p> <p>ОПК-7.3 Владеет технологиями проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления;</p>
ОПК-8	<p>Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание</p>	<p>ОПК-8.1 Знает параметры и характеристики измерительных и управляющих средств и комплексов;</p> <p>ОПК-8.2 Умеет осуществлять регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов;</p> <p>ОПК-8.3 Обеспечивает наладку измерительных и управляющих средств и комплексов и их регламентное обслуживание;</p>
ОПК-9	<p>Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>ОПК-9.1 Знает современные информационные технологии и технические средства;</p> <p>ОПК-9.2 Умеет применять современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов;</p> <p>ОПК-9.3 Владеет современными информационными технологиями и техническими средствами для выполнения экспериментов и обработки результатов;</p>
ПК-1	<p>Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью</p>	<p>ПК-1.1 Знает стандартные программные средства и умеет их применять для проведения вычислительных экспериментов;</p> <p>ПК-1.2 Умеет создавать математические модели</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
	получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	процессов и объектов автоматизации и управления с помощью современных программных средств; ПК-1.3 Владеет методикой создания математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления, а также проведения вычислительных экспериментов с помощью использования стандартных программных средств;
ПК-10	Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности	ПК-10.1 Знает основные подходы и методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; ПК-10.2 Владеет современными информационными технологиями для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; ПК-10.3 Умеет применять информационные технологии в профессиональной деятельности, соблюдать основные требования информационной безопасности;
ПК-2	Способен участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ПК-2.1 Знает основные подходы к проведению аналитических обзоров и созданию научно-технических отчетов по результатам исследований и разработок; ПК-2.2 Имеет навыки подготовки аналитических обзоров, научно-технических отчетов, публикаций по результатам исследований; ПК-2.3 Участвует в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов, отчетов по результатам исследований и разработок;
ПК-3	Способен реализовать корректную обработку данных, эффективный обмен данными и проведение базовой разведки больших сложных наборов данных	ПК-3.1 Знает методы обработки данных, технологии и языки манипулирования данными; ПК-3.2 Уметь применять технологии и языки манипулирования большими сложными наборами данных; ПК-3.3 Владеть технологиями и языками манипулирования и обработки данными;
ПК-4	Способен разрабатывать формальные модели управления доступом при проектировании, реализации и внедрении автоматизированных систем в защищенном исполнении	ПК-4.1 Знает способы и методы организации технической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем для автоматизации задач организационного и производственного управления в защищенном исполнении; ПК-4.2 Владеет навыками разработки формальные модели управления доступом при проектировании, реализации и внедрении автоматизированных систем в защищенном исполнении;
ПК-5	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	ПК-5.1 Знает способы и методы организации технической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем для автоматизации задач организационного и производственного

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		управления; ПК-5.2 Умеет организовывать техническую поддержку процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления и бизнес-процессы; ПК-5.3 Владеет навыками организации технической поддержки процессов создания, совершенствования и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного и производственного управления и бизнес-процессы;
ПК-6	Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления техническими проектами гражданской тематики	ПК-6.1 Знает способы реализации основных технологических процессов; закономерности построения автоматизированных и автоматических производственных процессов; способы подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; ПК-6.2 Умеет рационально выбирать различные варианты средств автоматизации, в том числе и вспомогательных, проектировать системы автоматизации с использованием микропроцессорной техники; выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления; использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний;; ПК-6.3 Владеет способами реализации основных технологических процессов; навыками к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами; навыками разработок обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения;

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Преддипломная практика» относится к обязательной части.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «Преддипломной практики».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура; Прикладная физическая культура**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Психология и педагогика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Основы инженерной экономики и менеджмента; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Политология**; Правоведение; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	
УК-12	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать,	Философия; Технологии и практика программирования на языке Python для технических	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	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 полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	специальностей**; Управление проектами в ИТ-сфере**; Графический дизайнер**; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	
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	Иностранный язык в профессиональной деятельности**; Русский язык для иностранных студентов; Теория и практика перевода; Основы делового общения и языковая коммуникация; Методика преподавания русского языка; Русский язык (как иностранный)**; Второй иностранный язык (практический курс); Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности**; Иностранный язык**; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Психология и педагогика; Русский язык и культура речи; Основы проектной деятельности;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
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	Правоведение; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Социология**; История России; Культурология**; Политология**; Деловая этика**; Основы российской государственности; История религий России; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Социология**; Культурология**; Деловая этика**; Философия; Инженерная графика; Введение в специальность; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Психология и педагогика; Философия; Физическая культура; Основы проектной деятельности; Основы инженерной экономики и менеджмента; Введение в специальность; Технологическая практика (учебная);	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Теория автоматического управления; Информатика и программирование; Механика космического полета; Применение технологий искусственного интеллекта в механике и процессах управления; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	Математический анализ; Комплексный анализ; Алгебра и геометрия; Физика;	
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	Математический анализ; Алгебра и геометрия; Уравнения математической физики; Научно-исследовательская работа;	
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Комплексный анализ; Уравнения математической физики; Теоретическая механика; Теория вероятностей и математическая статистика; Дифференциальные уравнения; Научно-исследовательская работа;	
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на	Дифференциальные уравнения; Архитектура компьютерных сетей;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	основе математических методов		
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Теоретическая механика; Основы информационной безопасности и киберустойчивости; Основы искусственного интеллекта; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
ОПК-7	Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	Электротехника и электроника; Основы проектирования робототехнических систем; Научно-исследовательская работа;	
ОПК-8	Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	Электротехника и электроника; Методы оптимального управления; Научно-исследовательская работа;	
ОПК-9	Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Информатика и программирование; Методы оптимального управления; Applications of Earth Remote Sensing; Технологическая практика (учебная);	
ОПК-10	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и	Основы проектирования робототехнических систем; Технологическая практика (учебная);	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	управления		
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Методы оптимального управления; Механика космического полета; Основы технологических угроз и кибербезопасности; Применение технологий искусственного интеллекта в механике и процессах управления; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа;	
ПК-10	Способен применять информационные технологии, соблюдать основные требования информационной безопасности	Основы информационной безопасности и киберустойчивости; Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей; Технологическая практика (учебная);	
ПК-1	Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Дискретная математика**; Численные методы**; Информатика и программирование; Discrete mathematics**; Numerical Methods**; Анализ геоинформационных данных; Архитектура компьютерных сетей; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	
ПК-2	Способен участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Теория автоматического управления; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		работа;	
ПК-3	Способен реализовать корректную обработку данных, эффективный обмен данными и проведение базовой разведки больших сложных наборов данных	Технологии виртуальной и дополненной реальности**; Virtual and Augmented Reality Technology**; Анализ геоинформационных данных; Анализ данных и машинное обучение; Научно-исследовательская работа;	
ПК-6	Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления техническими проектами гражданской тематики	Теория автоматического управления; Основы проектирования робототехнических систем; Научно-исследовательская работа;	
ПК-4	Способен разрабатывать формальные модели управления доступом при проектировании, реализации и внедрении автоматизированных систем в защищенном исполнении	Технологии виртуальной и дополненной реальности**; Virtual and Augmented Reality Technology**; Научно-исследовательская работа;	
ПК-5	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Численные методы**; Numerical Methods**; Анализ данных и машинное обучение; Технологическая практика (учебная); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа;	

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

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Преддипломной практики» составляет 12 зачетных единиц (432 ак.ч.).

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики\*

Номер раздела	Наименование разделов практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)		Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1	Организационно-подготовительный	1.1	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	9
		1.2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	9
Раздел 2	Научно-исследовательский	2.1	Вводные лекции	4
		2.2	Ознакомление с технологическим участком / исследовательской лабораторией предприятия	8
		2.3	Выбор объектов исследований, составление плана практики и плана научно-исследовательской выпускной квалификационной работы	10
		2.4	Контроль и утверждение планов преддипломной практики научно-исследовательской выпускной квалификационной работы	18
		2.5	Расчетно-графическая часть: анализ индивидуальных исходных данных для расчета, подбор и анализ литературы, выполнение расчетной работы	320
		2.6	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	26
		2.7	Ведение дневника прохождения практики	10
Оформление отчета по практике				9
Подготовка к защите и защита отчета по практике				9
<b>ВСЕГО:</b>				<b>432</b>

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

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения преддипломной практики необходимы лаборатории, оснащенные современной компьютерной техникой с программным обеспечением Matlab, Borland Developer Studio, Python и выходом в интернет. Требования к технике безопасности такие же, как при работе с персональными компьютерами.

При прохождении преддипломной практики в РУДН используется материально-техническая база выпускающей кафедры, осуществляющей подготовку бакалавров по направлению "Управление в технических системах".

Научно-учебные лаборатории департамента и предприятий, в которых студенты могут проходят практику: «Центр управления полетами РУДН»:

Комплект специализированной мебели; технические средства: ПЭВМ «Хопер» (4 шт.), монитор 23.6 Viewsonic VG2433-LED (4 шт.), проекционный экран Projecta Home Screen 316x416, LCD панель Philips 52 модель BDL5231V/100, LCD панель для создания видеостены Orion OLM-4611 (1 шт.), LCD панель для создания видеостены Orion OLM-4611 (8 шт.), акустическая система Bose Companion (1 шт.), интерактивная система 3D-Пойнтер, компьютер MEIJIN, перс.компьютер (сист. блок Esprimo NYK3F0012776, мон. YEFQ614055), перс.компьютер (сист. блок Esprimo NYK3F0012794, мон. YEFQ614089), перс.компьютер (сист. блок Esprimo YK1M001806, мон. YESV030505), перс.компьютер (сист. блок Esprimo YKQBO48715, мон. YE7J36089), перс.компьютер (сист. блок Esprimo YL6K005094, мон. YV1PQ13636), перс.компьютер (сист. блок Esprimo YL6K005288, мон. YV2L010546). Имеется выход в Интернет, Лекционные и рабочие помещения предприятия по адресу нахождения предприятия: НПО ««Эшелон» (г. Москва)  
АО «Астрономический научный центр» (г. Москва)

## 7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика 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 Управлением организации практик и содействия трудоустройству выпускников в РУДН.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Основная литература:*

1. Толпегин, О. А. Методы оптимального управления: учебник и практикум для вузов / О. А. Толпегин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13534-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/465342>.
2. Бекларян Л. А., Флерова А. Ю., Жукова А. А. Методы оптимального управления: учебное пособие. МФТИ, 2018.
3. Александров В.В., Злочевский С.И., Лемак С.С., Парусников Н.А. Введение в динамику управляемых систем. М, МГУ, 1993.
4. Алексеев В.М., Галеев Э.М., Тихомиров В.М. Сборник задач по оптимизации. М., Наука, 1984.
5. Атанс М., Фалб П. Оптимальное управление. М., Машиностроение, 1968.
6. Блисс Г.А. Лекции по вариационному исчислению. М., Иностранная литература, 1950.
7. Болтянский В.Г. Математические методы оптимального управления. М., Наука, 1969.
8. Гноенский Л.С., Каменский Г.А., Эльсгольц Л.Э. Математические основы теории управляемых систем. М., Наука, 1969.
9. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе В.Р., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. М., Физматгиз, 1961.
10. Ройтенберг Я.Н. Автоматическое управления. М., Наука, 1992.
11. Солодовников В.В., Плотников В.Н., Яковлев А.В. Теория автоматического управления техническими системами. М., Изд-во МГТУ, 1993.
12. Методы классической и современной теории автоматического управления : Учебник в 5-ти т. Т. 1 : Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления / Под общ. ред. К.А.Пупкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ, 2004. - 656 с.
13. Сборник задач по курсу "Теория автоматического управления" : учебно-методическое пособие / К. А. Пупков, Д. А. Андриков ; Рос. ун-т дружбы народов. - Москва : РУДН, 2014 (Москва : РУДН). - 107 с.
14. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МАИ, 1992.
15. Кузнецов О.П., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
16. Гуров В.В. , Чуканов В.О. Основы теории и организации ЭВМ - Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру », 2006 - 280 с.
17. Кормен Томас Х., Лейзерсон Чарльз И., Ривест Рональд Л., Штайн Клиффорд Алгоритмы. Построение и анализ, 2-е издание – М.: Изд. дом Вильямс, 2007. - 1296 с.
18. Кнут Дональд Э. Искусство программирования в 3-х томах – М.: Изд. дом Вильямс, 2008. – Т.1 – 720, Т.2 – 832 с., Т.3 - 824 с.
19. Ахо Альфред В., Хопкрофт Джон, Ульман Джеффри Д., Структуры данных и алгоритмы - – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 384 с.
20. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах – М.: Горячая линия-телеком, 2001г.,-148 с.

21. Белов Е.Б., Лось В.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А. Основы информационной безопасности. Учебное пособие для вузов, М.: Горячая линия – Телеком, 2006. - 544 с.
22. Тихонов В.А., Райх В.В. Информационная безопасность: концептуальные, правовые, организационные и технические аспекты: учеб. пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2006.- 528 стр.
23. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебн. Пособие .- М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.-416 с.
24. Moore T., Rym D., Ioannidis C., Economics of Information Security and Privacy, Springer, 2010, - 320 с.
25. Обеспечение информационной безопасности бизнеса, Под ред. Курило А.П., Альпина Паблишерз, 2011, - 392 с.
26. Бондарев В.В. Введение в информационную безопасность автоматизированных систем (2-е издание). – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2018. – 252с.
27. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности. под редакцией А.А. Александрова, М.П. Сычева – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2018. – 292с.
28. Малюк А.А. Основы политики безопасности критических систем информационной инфраструктуры. – М.: Горячая линия – телеком, 2018. – 314с.

*Дополнительная литература:*

1. Мэтьюз Дж.Г., Финк К.Д. Численные методы. Использование Matlab. – М., СПб., Киев: Издательский дом Вильямс, 714 с.
2. Демидович Б.П., Марон И.А., Шувалова Э.З. Основы вычислительной математики. – СПб.: Изд-во Лань, 2006.
3. Копченкова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах. – М.: Наука, 1972.
4. Самарский А.А. Введение в численные методы. – М.: Наука, 1997.
5. Воеводин В.В., Кузнецов Ю.А. Матрицы и вычисления. – М.: Наука, 1984.
6. Ортега Дж., Пул У. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений. – М.: Наука, 1986.
7. Заде Л., Дезоер Ч. Теория линейных систем. (Метод пространства состояний). – М.: Наука, 1970.
8. Мороз А.И. Курс теории систем. – М.: Высш. шк., 1987.
9. Уонэм М. Линейные многомерные системы управления: Геометрический подход. – М.: Наука, 1980.
10. Топчеев Ю.И. Атлас для проектирования систем автоматического регулирования. – М.: Машиностроение, 1989.
11. Торокин А.А. Основы инженерно-технической защиты информации. – М.: Ось-89, 1998.-336 с.
12. Девянин П.Н., Михальский О.О., Правиков Д.И., Щербаков А.Ю., Теоретические основы компьютерной безопасности, – М: Радио и связь, 2000. -192 с.
13. Пярин В.А., Кузьмин А.С., Смирнов С.Н. Безопасность электронного бизнеса. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 432 с.
14. Снытников А.А. Лицензирование и сертификация в области защиты информации. – М.: Гелиос АРВ, 2003.- 192 с.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.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](http://www.studentlibrary.ru)
  - ЭБС «Знаниум» <https://znaniium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
  - Sage <https://journals.sagepub.com/>
  - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
  - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
  - Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Правила техники безопасности при прохождении практики «Преддипломная практика» (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 «Преддипломная практика».

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Профессор

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

Салтыкова О.А.

---

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

---

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

---

Фамилия И.О