

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.05.2026 18:14:54
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:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Математические методы механики космического полета и анализа геоинформационных данных

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика» входит в программу 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» «Математические методы механики космического полета и анализа геоинформационных данных» и проходит «в 8 семестре» «4 курса». Практику реализует «Кафедра механики и процессов управления».

Целью проведения «Преддипломной практики» является: углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, а также на окончательное формирование профессиональных умений и навыков в области проведения научных исследований при решении практических задач в области 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. Обучающиеся приобретают навыки работы в коллективе и коммуникационные навыки, необходимые при разработке крупных космических и других проектов, навыки разработки стратегии применения космических продуктов ДЗЗ и оказания космических услуг в области ДЗЗ для управления

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	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
	экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	терроризмом и экстремизмом в различных областях жизнедеятельности, а также знает способы профилактики коррупции, экстремизма 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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
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	цели; УК-4.1 Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий 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;
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	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;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		<p>(личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной 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	УК-9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		ограниченными возможностями здоровья; УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья; УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах;
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук; ОПК-1.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности; ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний;
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 Владеет математическими методами, основами программирования и специализированными системами программирования для реализации алгоритмов решения прикладных задач; ОПК-2.2 Умеет осуществлять выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения к решению практических задач; ОПК-2.3 Владеет навыками разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает теоретические основы и принципы математического моделирования; ОПК-3.2 Умеет разрабатывать и использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач прикладной математики; ОПК-3.3 Владеет практическими навыками решения задач прикладной математики, методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования в профессиональной деятельности, навыками профессионального мышления и арсеналом методов и подходов, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах;
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает основные требования информационной безопасности, существующие информационно коммуникационные технологии; ОПК-4.2 Умеет решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		безопасности; ОПК-4.3 Владеет навыками использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Знает теоретические основы цифровых технологий, основы моделирования объектов профессиональной деятельности, основы анализа данных и представления информации; ОПК-5.2 Умеет решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих методов моделирования, анализа данных, представления информации; ОПК-5.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения;
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям, в том числе данные дистанционного зондирования Земли	ПК-1.1 Знает современные методы того, как собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; ПК-1.2 Умеет применять современные методы и средства для обработки и интерпретации данные научных исследований; ПК-1.3 Владеет основными навыками сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;
ПК-2	Способен участвовать в разработке схемотехнической документации на систему управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ПК-2.1 Знает основные подходы к разработке математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов; ПК-2.2 Умеет составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам исследований и разработок; ПК-2.3 Имеет навыки проектирования функциональных узлов и блоков системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов;
ПК-3	Способен проводить работы по обработке и анализу информации в области применения математических методов и информационных технологий в области применения данных дистанционного зондирования Земли из космоса	ПК-3.1 Знает основные понятия в области применения математических методов и информационных технологий и применения космических систем ДЗЗ; ПК-3.2 Умеет решать задачи аналитического характера, предлагающих выбор из многообразия актуальных способов решения задач, имеет навыки работы в пакетах программного обеспечения геоинформационных систем; ПК-3.3 Владеет практическими навыками решения задач, связанных с получением,

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной практики)
		обработкой и применением данных дистанционного зондирования Земли из космоса;
ПК-4	Способен формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики, механики движения и управления движением космических аппаратов на основе профессиональных знаний	ПК-4.1 Знает основные понятия и основные алгоритмы решения задач в области баллистики, механики движения и управления движением на основе автоматизированных и автоматических систем; ПК-4.2 Умеет решать инженерные задачи аналитического характера в области баллистики, механики движения и управления движением космических аппаратов на основе профессиональных знаний; ПК-4.3 Владеет навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований, основными методами анализа механики движения и управления движением космических аппаратов на базе стандартных методик и пакетов программ;
ПК-5	Способен разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность, модифицировать программное обеспечение; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, разрабатывать и согласовывать программную документацию на программное обеспечение	ПК-5.1 Знает существующее системное и прикладное программное обеспечение, методы проектирования и разработки программного обеспечения, структур и баз данных, программных интерфейсов. Знает нормативно-техническую документацию для разработки программной документации на ПО; ПК-5.2 Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Умеет анализировать нормативно-техническую документацию для разработки программной документации на ПО; ПК-5.3 Владеет основными навыками технологиями разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации системного прикладного программного обеспечения, модернизации технических решений по разработке ПО;

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	Физическая культура;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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);	
УК-12	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с	Методы оптимального управления; Технологии и практика программирования на языке Python для технических специальностей**; Управление проектами в ИТ-	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	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	сфере**; Графический дизайнер**; 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 повседневной, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения	Иностранный язык в профессиональной деятельности**; Русский язык для иностранных студентов; Теория и практика перевода; Русский язык и культура речи; 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; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		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	Правоведение; Основы проектной деятельности; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика;	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Социология**; История России; Культурология**; Политология**; Деловая этика**; Философия; 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**; История России; Культурология**; Деловая этика**; Правоведение; Введение в специальность; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика;	
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; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика;	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные	Математический анализ; Комплексный анализ;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Алгебра и геометрия; Уравнения математической физики; Теория вероятностей и математическая статистика; Дифференциальные уравнения; Электротехника и электроника; Applications of Earth Remote Sensing; Физика; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Технологическая практика;	
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Математический анализ; Численные методы; Алгебра и геометрия; Уравнения математической физики; Информатика и программирование; Основы искусственного интеллекта; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Технологическая практика;	
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Математический анализ; Комплексный анализ; Алгебра и геометрия; Теоретическая механика; Теория вероятностей и математическая статистика; Дифференциальные уравнения; Методы оптимального управления; Механика космического полета; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		работы); Научно-исследовательская работа; Технологическая практика;	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информатика и программирование; Анализ данных и машинное обучение; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Технологическая практика;	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Теоретическая механика; Теория автоматического управления; Анализ геоинформационных данных; Применение технологий искусственного интеллекта в механике и процессах управления; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Научно-исследовательская работа; Технологическая практика;	
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям, в том числе данные дистанционного зондирования Земли	Дискретная математика**; Численные методы; Теоретическая механика; Теория автоматического управления; Технологии виртуальной и дополненной реальности**; Методы оптимального управления; Механика космического полета; Virtual and Augmented Reality Technology**; Discrete mathematics**; Анализ геоинформационных данных; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		работы); Научно-исследовательская работа; Технологическая практика;	
ПК-2	Способен участвовать в разработке схемотехнической документации на систему управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Механика космического полета; Научно-исследовательская работа;	
ПК-3	Способен проводить работы по обработке и анализу информации в области применения математических методов и информационных технологий в области применения данных дистанционного зондирования Земли из космоса	Анализ геоинформационных данных; Применение технологий искусственного интеллекта в механике и процессах управления; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика;	
ПК-4	Способен формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики, механики движения и управления движением космических аппаратов на основе профессиональных знаний	Методы оптимального управления; Механика космического полета; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая практика;	
ПК-5	Способен разрабатывать, отлаживать, проверять работоспособность, модифицировать программное обеспечение; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, разрабатывать и согласовывать	Информатика и программирование; Технологии виртуальной и дополненной реальности**; Virtual and Augmented Reality Technology**; Architecture of Computer Networks**; Basic of Development of Secure Software and Computer Networks**; Анализ геоинформационных данных;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	программную документацию на программное обеспечение	Архитектура компьютерных сетей**; Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей**; 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 «Преддипломной практики» составляет 15 зачетных единиц (540 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Номер раздела	Наименование разделов практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)		Трудоемкость, ак.ч.
		Код	Содержание	
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	18
		2.2	Ознакомление с технологическим участком / исследовательской лабораторией предприятия	36
		2.3	Выбор объектов исследований, составление плана практики и плана научно-исследовательской выпускной квалификационной работы	18
		2.4	Контроль и утверждение планов преддипломной практики научно-исследовательской выпускной квалификационной работы	20
		2.5	Расчетно-графическая часть: анализ индивидуальных исходных данных для расчета, подбор и анализ литературы, выполнение расчетной работы	340
		2.6	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	36
		2.7	Ведение дневника прохождения практики	36
Оформление отчета по практике				9
Подготовка к защите и защита отчета по практике				9
ВСЕГО:				540

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Лекционные и рабочие помещения предприятия

«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

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. Абгарян К.А., Рапопорт И.М. Динамика ракет М.: Машиностроение, 1969. — 378 с.
2. Колесников К.С. Динамика ракет.М.: Машиностроение, 2003. — 520 с
3. Вермишев Ю.Х. Основы управления ракетами. Москва: Воениздат, 1968. — 320 с.
4. Жигалов А.А. Конспект лекций по управлению ракетами М.: МВТУ им. Н.Э. Баумана, 1986. — 118 с
5. Энциклопедия в сорока томах: Справочное издание. Т.4-22; Кн.2; Ч.1,2; Разд.4: Ракетно-космическая техника. Расчет и конструирование машин / И.П. Абрамов; Председ. ред. совета К.В.Фролов; Отв. ред. В.П.Легостаев. - М.: Машиностроение, 2014. - 548 с.
6. Эльясберг П.Е. Введение в теорию полета искусственных спутников Земли. -М.: Ленанд, 2015. - 544 с. 1996.
7. Механика космического полета. Под ред. акад. Мишина В.П. – М.:Машиностроение, 1989
8. Демидович, Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык СИ.: Учебное пособие. СПб: БХВ-Петербург, 2006. – 438 с.

Дополнительная литература:

1. Богоряд И.Б. Введение в динамику ракет. Издание 2-е переработанное и исправленное.— Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – 136 с.
2. Керниган, Б. Язык программирования С / Д. Ритчи., 2-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 304 с.
3. Шилдт, Г. Полный справочник по С, 4-е издание: - М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 704 с.
4. Горев, А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт): учебник / А. Э. Горев. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 271 с. -(Серия: Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01603-1. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3C8B23E9-9ED1-49C7-BF65-0DA6C11347DF.

5. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р.Г. Хисматов, Р.Г. Сафин, Д.В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 83 с.: схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1559-4; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

6. Дейтел, Х.М. Как программировать на С / П.Дж. Дейтел. М.: Бином, 2006 – 1037 с.

7. Голицына, О. Основы алгоритмизации и программирования / И. Попов –СПб, 2003.

8. Кнут, Д.Э. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы, 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. Пос. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2000. – 720 с. ил.

9. Богоряд И.Б. Введение в динамику ракет. Издание 2-е переработанное и исправленное.– Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – 136 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

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.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 БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

Салтыкова О.А.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О