

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.07.2023 12:47:41
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

Утверждена на заседании Ученого
совета РУДН протокол №УС-19
от «31» октября 2022 г.

Открыта приказом ректора РУДН №696
от «23» ноября 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)**

Направление подготовки/специальность:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация):

**Математические методы механики космического полета и анализа
геоинформационных данных**

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:
ОС ВО РУДН, утвержденного приказом ректора №371 от «21» мая 2021 г.

Уровень образования: бакалавриат

Квалификация выпускника:

бакалавр

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г.
№1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

4 года

(очная форма обучения)

-
(очно-заочная форма
обучения)

-
(заочная форма
обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: нет

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО
Ю.Н. Разумный

Председатель МССН
А.Л. Скубачевский

Руководитель ОУП
Ю.Н. Разумный

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

2023 г.

Общая характеристика образовательной программы

1. Цель (миссия) ОП ВО

Программа направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, в области математического и компьютерного моделирования сложных технических объектов и систем, применения современных технологий программирования, разработки специального программно-математического обеспечения для управления сложными техническим объектами и системами в интересах общего машиностроения, аэрокосмической и других наукоемких отраслей. Учебная программа составлена таким образом, что позволяет формировать у студентов самые востребованные на сегодняшний день профессиональные компетенции в области математического и компьютерного моделирования процессов проектирования и применения космических систем и анализа большого объема геоинформационных данных, широко применяемых в различных отраслях экономики.

В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Студенты получают профессиональные навыки в области программирования, применения инструментов математического моделирования к решению задач механики космического полета и анализа геоинформационных данных, позволяющие им осуществлять профессиональную деятельность в российских и международных компаниях, в научно-исследовательских организациях. Отрасли, в которых могут применяться полученные знания и навыки: космическая, высокотехнологическое производство и промышленность, транспортная, информационные технологии, телекоммуникации и другие.

2. Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы

Космическая отрасль является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей как в России, так и в мире. Уже не являются фантастическими планы по реализации полетов в космос к другим планетам и объектам солнечной системы. Возникшая загрязненность околоземного космического пространства ставит новые задачи по обеспечению безопасности полетов в космос, уклонению от столкновения с объектами космического мусора. Перспективные задачи мировой и отечественной космонавтики требуют решения транспортных задач обеспечения функционирования долговременных орбитальных станций, технических баз и поселений на Луне и планетах солнечной системы. Изучаемые в программе курсы по баллистическому проектированию космических миссий дают базовые знания, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в этой области, в том числе в целях создания и развития национальных космических программ в странах с развивающейся экономикой.

В качестве профессиональной области углубленного изучения выбраны математические методы механики полета космических аппаратов и анализ геоинформационных данных. В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку с целью формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Студенты приобретают глубокие знания в области современных технологий программирования, прикладной математики и информатики, вычислительной техники, механики космического полета, а также в области применения этого инструментария с профессиональным уклоном для решения задач баллистического проектирования и анализа геоинформационных данных в интересах различных отраслей промышленности, сельского хозяйства и рационального природопользования.

Основная профессиональная образовательная программа по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата) направленность (профиль) «Математические методы механики космического полета и анализ геоинформационных данных» реализуется в очной форме обучения в соответствии с лицензией на право осуществления образовательной деятельности. Программа нацелена на получение профессиональных компетенций в рамках профессиональных стандартов: 06.001 «Программист», 25.015 «Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов», 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли».

Срок получения образования по программе составляет 4 года.

Объем программы – 240 зачетных единиц (далее – з.е.). Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

3. Потребность рынка труда в подготовке кадров по профилю ОП ВО

Выпускники приобретают теоретические и практические навыки в области математического моделирования, программирования и разработки прикладных компьютерных программ, получают навыки решения сложных технических задач механики космического полета, баллистического проектирования космических систем, анализа и применения геоинформационных данных, способны принимать осмысленные решения на основе проведения математического моделирования и анализа различных вариантов решения задачи, а также применять математические методы для решения практических задач.

Указанные навыки позволяют выпускникам продолжить обучение в магистратуре по профилю программы, а также приступить к работе в академических институтах и на предприятиях ракетно-космической отрасли в области создания космических систем и применения данных дистанционного зондирования Земли, а также в государственных и коммерческих организациях топливно-энергетической, машиностроительной, банковской и других отраслей, где требуются специалисты в области современных компьютерных технологий.

4. Особые требования к потенциальным абитуриентам

Для поступления на программу действуют Правила приема, утвержденные соответствующим локальным нормативным актом и размещенные в открытом доступе на официальном сайте РУДН.

5. Особенности реализации ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется с возможностью применения дистанционных образовательных технологий и с применением элементов электронного обучения посредством Телекоммуникационной учебно-информационной системы РУДН (ТУИС).

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

5.3. Программа не предусматривает обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

6.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

Практика*	База проведения практики <i>(наименование организации, место нахождения)</i>
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (учебная, стационарная)	Департамент механики и процессов управления инженерной академии РУДН (г. Москва), Учебный центр управления полетами ИА РУДН (г. Москва)
Технологическая практика (производственная, выездная)	АО «Астрономический научный центр» (г. Москва); АО «Научно-исследовательский институт «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха» (г. Москва); Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации (г. Москва)
Преддипломная практика (производственная, выездная, стационарная)	АО «Астрономический научный центр» (г. Москва) Департамент механики и процессов управления инженерной академии РУДН (г. Москва), Учебный центр управления полетами ИА РУДН (г. Москва)

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП

6.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность:

в сфере проектирования и разработки наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами.

6.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО:

научно-исследовательский тип задач.

6.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа*

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 «Программист»	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Проектирование компьютерного программного обеспечения	D/03.6	6
25.015 «Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов»	C	Разработка схемотехнической документации на систему управления полетами РН и КА	6	Разработка математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления полетами РН и КА	C/02.6	6
				Макетирование функциональных узлов и блоков системы управления полетами РН и КА	C/03.6	6
25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли»	A	Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе	6	Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе	A/04.6	6

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
		использования данных ДЗЗ		использования данных ДЗЗ		

* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов (при наличии).

7. Требования к результатам освоения ОП ВО

7.1. По окончанию освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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; УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата; УК-1.5. Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.6. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования; УК-1.7. 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-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; УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.4. Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.5. Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.2. Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели;</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата;</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;</p> <p>УК-3.5. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.6. Участвует в командной работе по выполнению поручений.</p>
<p>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.</p>	<p>УК-4.1. Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства;</p> <p>УК-4.2. Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;</p> <p>УК-4.4. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на русский и обратно;</p> <p>УК-4.5. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции;</p> <p>УК-4.6. Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативноречевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки;</p> <p>УК-4.7. Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности.</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философских контекстах.</p>	<p>УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития;</p> <p>УК-5.2. Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</p> <p>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</p> <p>УК-5.4. Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования</p> <p>УК-5.5. Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий</p>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	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	<p>УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности</p> <p>УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей</p> <p>УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (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 здоровые сберегающие 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>

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<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 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>
<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p> <p>УК-10.3. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>
<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-11.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</p> <p>УК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе соблюдения действующего законодательства и нетерпимого отношения к коррупции</p>
<p>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</p>	<p>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</p> <p>УК-12.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных</p>

7.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 безопасности ОПК-4.3. Владеет навыками использования существующих информационно-коммуникационных технологий.
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.

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-5.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

7.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
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.	25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли»
ПК-2. Способен участвовать в разработке схмотехнической 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.	25.015 «Специалист по разработке 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	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	25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли»

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
зондирования Земли из космоса	решения задач, связанных с получением, 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	<p>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.</p> <p>ПК- 4.2 Умеет решать инженерные задачи аналитического характера в области баллистики, механики движения и управления движением космических аппаратов на основе профессиональных знаний.</p> <p>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.</p>	25.015 «Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов»
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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПК- 5.3 Владеет основными навыками технологиями разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации системного прикладного программного обеспечения, модернизации технических решений по разработке ПО.</p>	06.001 «Программист»

* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

Б1.О.1.1.01.08	История России	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;				УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6				
Б1.О.1.1.01.09	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;				УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-6.7			
Б1.О.1.1.01.10	Правоведение	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;						УК-8.3;	УК-9.2;
Б1.О.1.1.01.11	Безопасность жизнедеятельности							УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6;	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3;
Б1.О.01.12	Русский язык и культура речи			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6				
Б1.О.1.1.13	Физическая культура						УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3;	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3		
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3;					

					УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7					
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7					
Блок 1	Вариативная компонента									
Б1.0.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7					
Б1.О.1.1.02.01	Информатика и программирование									
Б1.О.1.1.02.02	Теоретическая механика									
Б1.О.1.1.02.03	Механика космического полета									
Б1.О.1.1.02.05	Анализ геоинформационных данных									
Б1.О.1.1.02.06	Численные методы									
Б1.О.1.1.02.07	Теория автоматического управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;								

	Applications of Remote Sensing / Приложения дистанционного зондирования									
Б1.О.1.1.02.08	Методы оптимального управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;							
	Курсовые работы									
Б1.О.1.1.02.10.01	Курсовая работа «Информатика и программирование»									
Б1.О.1.1.02.10.02	Курсовая работа «Механика космического полета»									
Б1.О.1.1.02.10.03	Курсовая работа «Анализ геоинформационных данных»									
Б1.О.1.1.02.10.04	Курсовая работа «Теория автоматического управления»									
Б1.О.1.1.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности			УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5						
Б1.О.1.1.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности			УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура							УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;		
Б1.В.ДВ.02.01	Дискретная математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;								

		УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6;								
Б1.В.ДВ.02.02	Discrete Mathematics	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6;								
Б1.В.ДВ.03.01	Дисциплины междисциплинарного модуля	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7								
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии виртуальной и дополненной реальности									
Б1.В.ДВ.04.02	Virtual and Augmented Reality Technology									
Б1.В.ДВ.05.01	Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей									
Б1.В.ДВ.05.02	Basic of Development of Secure Software and Computer Networks									
Б1.В.ДВ.06.01	Архитектура компьютерных сетей									
Б1.В.ДВ.06.02	Architecture of Computer Networks									
Блок 2	Вариативная компонента									
Б2.О.02.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-6.7;	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6;	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3;

Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;			УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-6.7;			
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-6.7;	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6;	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3;
Блок 3	Государственная итоговая аттестация									
Б3.01	Государственный экзамен	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-6.7;	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6;	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3;
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; УК-1.7;	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; УК-4.7;	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6;	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; УК-6.6; УК-6.7;	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3;	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5; УК-8.6;	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3;

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (продолжение)		
		УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	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
Блок 1.	Дисциплины (модули)			
Б1.О	Обязательная часть			
Б1.О.01	Базовая компонента			
Б1.О.1.1.01.01	Математический анализ			
Б1.О.1.1.01.02	Алгебра и геометрия			
Б1.О.1.1.01.03	Физика			
Б1.О.1.1.01.04	Дифференциальные уравнения			
Б1.О.1.1.01.05	Комплексный анализ			
Б1.О.1.1.01.06	Уравнения математической физики			
Б1.О.1.1.01.07	Теория вероятностей			
Б1.О.1.1.01.08	История России			
Б1.О.1.1.01.09	Философия			
Б1.О.1.1.01.10	Правоведение	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3;	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;	
Б1.О.1.1.01.11	Безопасность жизнедеятельности			
Б1.О.01.12	Русский язык и культура речи			
Б1.О.1.1.13	Физическая культура			

Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык			
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)			
Блок 1	Вариативная компонента			
Б1.0.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)			
Б1.О.1.1.02.01	Информатика и программирование			УК-12.1; УК-12.2;
Б1.О.1.1.02.02	Теоретическая механика			
Б1.О.1.1.02.03	Механика космического полета			
Б1.О.1.1.02.05	Анализ геоинформационных данных			УК-12.1; УК-12.2;
Б1.О.1.1.02.06	Численные методы			
Б1.О.1.1.02.07	Теория автоматического управления			УК-12.1; УК-12.2;
	Applications of Remote Sensing / Приложения дистанционного зондирования			
Б1.О.1.1.02.08	Методы оптимального управления			УК-12.1; УК-12.2;
	Курсовые работы			
Б1.О.1.1.02.10.01	Курсовая работа «Информатика и программирование»			УК-12.1; УК-12.2;
Б1.О.1.1.02.10.02	Курсовая работа «Механика космического полета»			
Б1.О.1.1.02.10.03	Курсовая работа «Анализ геоинформационных данных»			
Б1.О.1.1.02.10.04	Курсовая работа «Теория автоматического управления»			
Б1.О.1.1.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности			
Б1.О.1.1.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура			

Б1.В.ДВ.02.01	Дискретная математика			
Б1.В.ДВ.02.02	Discrete Mathematics			
Б1.В.ДВ.03.01	Дисциплины междисциплинарного модуля			
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии виртуальной и дополненной реальности			
Б1.В.ДВ.04.02	Virtual and Augmented Reality Technology			
Б1.В.ДВ.05.01	Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей			
Б1.В.ДВ.05.02	Basic of Development of Secure Software and Computer Networks			
Б1.В.ДВ.06.01	Архитектура компьютерных сетей			
Б1.В.ДВ.06.02	Architecture of Computer Networks			
Блок 2	Вариативная компонента			
Б2.О.02.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3;	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;	УК-12.1; УК-12.2;
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика			УК-12.1; УК-12.2;
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3;	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;	УК-12.1; УК-12.2;
Блок 3	Государственная итоговая аттестация			
Б3.01	Государственный экзамен	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3;	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;	УК-12.1; УК-12.2;
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3;	УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;	УК-12.1; УК-12.2;

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Блок 1.	Дисциплины (модули)					
Б1.О	Обязательная часть					
Б1.О.01	Базовая компонента					
Б1.О.1.1.01.01	Математический анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Б1.О.1.1.01.02	Алгебра и геометрия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Б1.О.1.1.01.03	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3				
Б1.О.1.1.01.04	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Б1.О.1.1.01.05	Комплексный анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		

Б1.О.1.1.01.06	Уравнения математической физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Б1.О.1.1.01.07	Теория вероятностей	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		
Б1.О.1.1.01.08	История России					
Б1.О.1.1.01.09	Философия					
Б1.О.1.1.01.10	Правоведение					
Б1.О.1.1.01.11	Безопасность жизнедеятельности					
Б1.О.01.12	Русский язык и культура речи					
Б1.О.1.1.13	Физическая культура					
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык					
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)					
Блок 1	Вариативная компонента					
Б1.0.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)					
Б1.О.1.1.02.01	Информатика и программирование		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б1.О.1.1.02.02	Теоретическая механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;		ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б1.О.1.1.02.03	Механика космического полета		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;		
Б1.О.1.1.02.05	Анализ геоинформационных данных		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б1.О.1.1.02.06	Численные методы		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;		
Б1.О.1.1.02.07	Теория автоматического управления		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;		ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;

	Applications of Remote Sensing / Приложения дистанционного зондирования	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;				
Б1.О.1.1.02.08	Методы оптимального управления			ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;		
	Курсовые работы					
Б1.О.1.1.02.10.01	Курсовая работа «Информатика и программирование»		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.3;
Б1.О.1.1.02.10.02	Курсовая работа «Механика космического полета»					
Б1.О.1.1.02.10.03	Курсовая работа «Анализ геоинформационных данных»					ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б1.О.1.1.02.10.04	Курсовая работа «Теория автоматического управления»		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;		
Б1.О.1.1.02.ДВ.0 1.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности					
Б1.О.1.1.02.ДВ.0 1.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура					
Б1.В.ДВ.02.01	Дискретная математика					
Б1.В.ДВ.02.02	Discrete Mathematics					
Б1.В.ДВ.03.01	Дисциплины междисциплинарного модуля					
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии виртуальной и дополненной реальности					
Б1.В.ДВ.04.02	Virtual and Augmented Reality Technology					
Б1.В.ДВ.05.01	Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей					

Б1.В.ДВ.05.02	Basic of Development of Secure Software and Computer Networks					
Б1.В.ДВ.06.01	Архитектура компьютерных сетей					
Б1.В.ДВ.06.02	Architecture of Computer Networks					
Блок 2	Вариативная компонента					
Б2.О.02.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Блок 3	Государственная итоговая аттестация					
Б3.01	Государственный экзамен	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3;	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		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-2 Способен участвовать в разработке схемотехнической документации на систему управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	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-4 Способен формулировать, анализировать и решать инженерные задачи в области баллистики, механики движения и управления движением космических аппаратов на основе профессиональных знаний	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
Блок 1.	Дисциплины (модули)					
Б1.О	Обязательная часть					
Б1.О.01	Базовая компонента					
Б1.О.1.1.01.01	Математический анализ					
Б1.О.1.1.01.02	Алгебра и геометрия					
Б1.О.1.1.01.03	Физика					
Б1.О.1.1.01.04	Дифференциальные уравнения					
Б1.О.1.1.01.05	Комплексный анализ					
Б1.О.1.1.01.06	Уравнения математической физики					
Б1.О.1.1.01.07	Теория вероятностей					
Б1.О.1.1.01.08	История России					
Б1.О.1.1.01.09	Философия					

Б1.О.1.1.01.10	Правоведение					
Б1.О.1.1.01.11	Безопасность жизнедеятельности					
Б1.О.01.12	Русский язык и культура речи					
Б1.О.1.1.13	Физическая культура					
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык					
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)					
Блок 1	Вариативная компонента					
Б1.0.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)					
Б1.О.1.1.02.01	Информатика и программирование	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.О.1.1.02.02	Теоретическая механика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;			ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
Б1.О.1.1.02.03	Механика космического полета	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
Б1.О.1.1.02.05	Анализ геоинформационных данных	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;		ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;		ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.О.1.1.02.06	Численные методы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				
Б1.О.1.1.02.07	Теория автоматического управления	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				
	Applications of Remote Sensing / Приложения дистанционного зондирования					
Б1.О.1.1.02.08	Методы оптимального управления	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;			ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
	Курсовые работы					
Б1.О.1.1.02.10.01	Курсовая работа «Информатика и программирование»	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				

Б1.О.1.1.02.10.02	Курсовая работа «Механика космического полета»	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;			ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
Б1.О.1.1.02.10.03	Курсовая работа «Анализ геоинформационных данных»			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;		ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.О.1.1.02.10.04	Курсовая работа «Теория автоматического управления»	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.О.1.1.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности					
Б1.О.1.1.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура					
Б1.В.ДВ.02.01	Дискретная математика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				
Б1.В.ДВ.02.02	Discrete Mathematics	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				
Б1.В.ДВ.03.01	Дисциплины междисциплинарного модуля					
Б1.В.ДВ.04.01	Технологии виртуальной и дополненной реальности	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.04.02	Virtual and Augmented Reality Technology	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.05.01	Основы разработки защищенного программного обеспечения и компьютерных сетей	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.05.02	Basic of Development of Secure Software and Computer Networks	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;				ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.06.01	Архитектура компьютерных сетей					ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Б1.В.ДВ.06.02	Architecture of Computer Networks					ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Блок 2	Вариативная компонента					
Б2.О.02.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;		ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;		ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация					
Б3.01	Государственный экзамен	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б3.02	Выпускная квалификационная работа	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3