

| | |
|---|---|
| Институт | Естественных наук и математики |
| Направление (код, наименование) | 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование |
| Образовательная программа (Магистерская программа) | 21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование |
| Описание образовательной программы | <p>Основная профессиональная образовательная программа 21.03.03/33.01 «Геодезия и дистанционное зондирование» направлена на подготовку инженерно-технических работников, способных организовать деятельность производственных подразделений предприятий в области геодезии, геоинформационных систем и дистанционного зондирования.</p> <p>Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классического производства, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства.</p> <p>Особенностью программы является выраженная фундаментальная подготовка по естественнонаучным и общинженерным дисциплинам, а также по информационным технологиям достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.</p> <p>В тоже время, программа предполагает практико-ориентированный процесс обучения на основе увеличенного объема учебных и производственных практик.</p> <p>Использование активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать предприятия.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p> |

| № пп | Наименования модулей | Аннотации модулей | Траектории |
|-------------|--|---|--|
| 1 | Модули | | |
| 2 | Обязательная часть | | |
| 3 | Безопасность жизнедеятельности | <p>Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС.</p> | <p>Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование</p> |
| 4 | Введение в биологию и экологию | <p>Изучение дисциплины «Введение в биологию и экологию» позволит систематизировать знания о жизни как материальном явлении, продемонстрирует возможности применения достижений биологии в медицине, агробизнесе, решении энергетических проблем, создании новых, в том числе, биосовместимых материалов и сохранении качеств окружающей среды. В процессе освоения дисциплины у студентов будет сформировано системное биосферное природоцентрическое мышление.</p> | <p>Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование</p> |
| 5 | Геодезические основы профессиональной деятельности | <p>Геодезический модуль образовательной программы ориентирован на освоение студентами базовых понятий геодезии и картографии, приобретение навыков работы с геодезическими инструментами, навыков выполнения геодезических съемок и проведения инженерно-геодезических изысканий. Модуль направлен на формирование способности осуществлять в рамках производственной деятельности топографо-геодезическое обеспечение гидрологических изысканий и</p> | <p>Геоинформационные системы</p> |

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | картографирования, кадастра территорий и землеустройства. Модуль включает: геодезическое инструментоведение, геодезию, инженерную геодезию, общую картографию и топографическое черчение. | Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 6 | Иностранный язык | Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общевропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 7 | Информационные технологии и сервисы | Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. В рамках дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве. Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования. Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 8 | Математические методы обработки данных | В модуль входят дисциплины «Математическая обработка результатов измерений», «Численное моделирование и математическое моделирование» и «Теория вероятности и математическая статистика». Задача модуля — заложить необходимую базу для проведения эффективной обработки результатов измерений. Особое внимание уделяется теории случайных величин и их числовых характеристик, рассмотрению основных разделов теории вероятности, включая алгебру событий, алгебру вероятностей, предельные теоремы, теорию цепей Маркова. Знания, полученные при изучении дисциплин модуля, позволяют создавать и рассчитывать математические модели, производить математическую обработку экспериментальных данных, а также воспитание способности к самостоятельной работе и умения применять основы численных методов для решения математических задач, возникающих при исследовании физических систем. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 9 | Математические основы профессиональной деятельности | В модуль входят дисциплины «Алгоритмизация и программирование» и «Дополнительные главы математики». Цель курса «Алгоритмизация и программирование» ? познакомить слушателей с основными элементами информатики: теорией информации, аппаратным и программным обеспечением, базовыми алгоритмами. Задачи курса ? подготовить грамотного пользователя, способного самостоятельно освоить новые виды вычислительной техники и прикладного программного обеспечения. При изучении курса студенты получают знания об основных приемах программирования, базовых алгоритмах, получают навыки программирования и решения вычислительных задач на компьютерах. Практические занятия посвящены основам программирования. В качестве базового выбран язык C++. Цель курса «Дополнительные главы математики» совершенствование знаний, умений и навыков студентов по математике | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 10 | Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия | В результате освоения модуля обучающийся должен уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 11 | Мировоззренческие основы профессиональной деятельности | Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История». Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития. Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии. Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 12 | Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности | Модуль «Научно фундаментальные основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательных программ для области образования Инженерное дело, технологии и технические науки. Дисциплины «физика» и «математика» составляют основу подготовки инженеров, являясь фундаментальной базой, успешной деятельности инженера любого профиля. В процессе обучения этим дисциплинам формируются научное мировоззрение, владения физико математическим аппаратом и методами физических исследований с целью успешного освоения специальных дисциплин. Интегрирование знаний о природе материи, физических законов и владение физико математическим аппаратом в смежные науки позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 13 | Общий физический практикум для инженеров | В лаборатории общего физического практикума студенты закрепляют знания основных законов физики, самостоятельно проверяют некоторые из них, получают навыки работы с измерительными приборами, учатся методам обработки результатов измерений, формируют умение правильно представлять результаты эксперимента и делать из них самостоятельные выводы. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 14 | Основы проектной деятельности | Модуль “Основы проектной деятельности” направлен на формирование универсальных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль необходим для студентов младших курсов различных направлений подготовки, начинающих осваивать проектную деятельность в Уральском Федеральном университете. Модуль «Основы проектной деятельности» состоит из одной дисциплины – «Основы проектной деятельности» Дисциплина «Основы проектной деятельности» позволяет студентам ознакомиться со значимостью проектного подхода с точки зрения постиндустриального общества, концепцией и методологией проектной деятельности, с особенностями и инструментами для осуществления основных стадий проекта (инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная деятельность студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели, создание уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных). | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 15 | Правовые и экономические основы инженерной деятельности | В модуль входит три дисциплины, формирующие у студентов основы экономических и правовых знаний. Дисциплина «Экономическая теория» позволяет ознакомиться с важнейшими достижениями экономической теории и практики мировой цивилизации, с основными принципами эффективной организации хозяйственной деятельности людей, а также сформировать у студентов необходимый минимум экономических знаний, позволяющих им стать осознанными участниками процессов реформирования экономики, осуществления эффективного перехода к рыночным связям и отношениям. Дисциплина «Экономика предприятий» демонстрирует специфику деятельности предприятия в современных условиях. Знакомит с важнейшими достижениями экономической теории и практики хозяйственной деятельности предприятий, с основными принципами эффективной организации хозяйственной деятельности. Дисциплина «Правоведение» нацелена на формирование представлений о сущности права и государства, внутренней структуре права и взаимодействия различных элементов правовой системы, источников права и практики применения правовых норм, правовое воспитание и формирование высокого уровня правосознания, соответствующего современным требованиям | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | развития общества путем изучения ведущих отраслей права: конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного права, права социального обеспечения. | |
| 16 | Практика эффективной коммуникации | Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует целый спектр «мягких» навыков (soft skills), актуальных во всех жизненных областях. Эти навыки являются надпрофессиональными и кроссфункциональными, то есть они применимы во всех профессиональных сферах. Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение логически и аргументированно высказывать свое мнение, убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, осуществлять отбор методов решения инженерных и исследовательских задач, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык управления и разрешения конфликтных ситуаций, владения технологиями эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, самоорганизовываться и управлять собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах. Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения и тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 17 | Прикладная математика | Дисциплины модуля «Прикладные дифференциальные уравнения» и «Теория функций комплексного переменного» завершают математическую подготовку студентов направления «Геодезия и дистанционное зондирование». Цель модуля ? обучение студентов владению элементами логического и математического мышления. Задачами модуля является изучение общих методов исследования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений, освоение методов теории функции комплексного переменного. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 18 | Социокультурные аспекты профессиональной деятельности | Целью модуля является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области психолого-культурологических основ профессиональной деятельности. Модуль включает три дисциплины: социологию, культурологию и психологию и направлен на саморазвитие студентов, на формирование качеств, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности, а также на формирование готовности студентов к решению психологических и управленческих проблем. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 19 | Физическая культура и спорт | В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 20 | Фотограмметрия | Модуль содержит дисциплины «Общая фотограмметрия» и «Цифровая фотограмметрия». Модуль посвящен вопросам применения аэрокосмических данных поверхности Земли для решения задач картографии | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 21 | Формируемая участниками образовательных отношений | | |
| 22 | Астрономические основы профессиональной деятельности | Модуль содержит дисциплины: «Общая астрономия», «Сферическая астрономия», «Теоретическая механика». В модуле основное внимание уделено формированию важнейших понятий астрономии и новейшим достижениям в этой науке. Студенты получают знания о геометрии небесной сферы, видимых движениях звезд, Солнца, тел Солнечной системы, должны уметь ориентироваться по карте звездного неба, изучают принципы устройства Солнечной системы, нашей Галактики, внегалактического мира и Вселенной в целом. Особое внимание уделяется изучению специальных систем координат, применяемых, в том числе, в таких областях знаний, как геодезия и географические информационные системы. Студенты знакомятся с основными понятиями теоретической механики. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 23 | Высшая геодезия | Модуль состоит из дисциплин «Основные геодезические работы», «Сфероидическая геодезия» и «Теоретическая геодезия». Знание вопросов модуля необходимо для формирования у будущего специалиста углубленного представления о форме и размерах Земли, ее гравитационном поле. В дисциплинах модуля подробно излагаются методы и средства выполнения различных видов геодезических измерений, необходимых в будущей практической деятельности бакалавров при решении различных инженерных задач, для составления топографических планов и карт, при обновлении государственных геодезических сетей, в землеустройстве и кадастровых работах. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 24 | Геоинформационные технологии | Модуль содержит две дисциплины: «Геоинформатика» и «Геоинформационные системы». Цели и задачи модуля состоят в том, что бы сформировать у студентов представления о современных геоинформационных системах (ГИС) и технологиях, возможностях их применения в различных отраслях народного хозяйства. Модуль рассчитан на слушателей, имеющих базовую университетскую подготовку по общей физике, высшей математике, основам геодезии и картографии. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 25 | Дистанционное зондирование | Модуль содержит дисциплины «Физические основы дистанционного зондирования», «Спутниковые системы дистанционного зондирования» и посвящен вопросам применения аэрокосмических данных поверхности Земли для решения задач мониторинга окружающей среды, облачного покрова, ледовой обстановки, почвенного покрова, воздействий на окружающую среду | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 26 | Дополнительные главы астрономии | Модуль состоит из дисциплин «Практическая астрофизика», «Общая астрофизика» и «Звездная астрономия». Методы зондирования Земли из космоса были разработаны на основе астрономических методов. Данный модуль знакомит обучающихся с современными методами исследования в астрономии, позволяет взглянуть на выбранную специальность с другой стороны, получить представление о перспективах дистанционных методов. Способствует формированию системного подхода к предмету исследования. | Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 27 | Дополнительные главы астрономии и геодезии | Модуль состоит из дисциплин «Астрофизика» и «Спутниковые системы высшей геодезии». Методы зондирования Земли из космоса были разработаны на основе астрономических методов. Данный модуль знакомит обучающихся с современными методами исследования в астрономии, позволяет взглянуть на выбранную специальность с другой стороны, получить представление о перспективах дистанционных методов. Способствует формированию системного подхода к предмету исследования. | Геоинформационные системы |
| 28 | Информационные технологии | Модуль посвящен изучению современных компьютерных технологии и их составляющих, рассматривает способы проектирования и создания специализированных программных продуктов и состоит из дисциплин «Операционные системы», «Технологии программирования» и «Инфокоммуникационные системы и сети». Для освоения модуля студенты должны обладать базовыми знаниями информатики и языков программирования высокого уровня. Цели и задачи модуля состоят в том, чтобы сформировать у студентов представления о современных компьютерных технологиях, о взаимодействии конечного пользователя с вычислительными машинами, а также дать представления о способах создания пользовательских приложений общего и специального назначения. | Геоинформационные системы |
| 29 | Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании | В модуль входят дисциплины «Системы управления базами данных», «Информационная безопасность и защита информации», «Администрирование информационных систем». Основная задача модуля ? изучение и освоение базовых информационных технологий, применяемых при решении задач геодезии и дистанционного зондирования Земли и планет солнечной системы. Особое внимание уделяется изучению структур данных, методам работы с ними, вопросам безопасности при работе с данными. Студенты изучают вопросы эффективного администрирования информационных системам. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 30 | Компьютерные технологии в науках о Земле | Модуль состоит из дисциплин «Автоматизация топографо-геодезических работ», «Объектно-ориентированное программирование» и «Геофизика». При изучении модуля студенты закрепляют знания и навыки, полученные в рамках физических и математических дисциплин, а именно: получают базовые знания о геофизических методах изучения процессов формирования планеты, современного состава, структуры и динамики эволюции Земли и планет; изучают методы автоматизации топографо-геодезических работ, получают навыки объектно-ориентированного программирования. Для успешного освоения модуля требуется знание информатики, аналитической геометрии, высшей алгебры, дискретной | Космическая геодезия и дистанционное зондирование |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | математики. Полученные студентами знания и навыки могут использоваться при дальнейшем изучении информационных систем, а также в практической профессиональной деятельности. | |
| 31 | Космическая геодезия | Модуль посвящен современным спутниковым технологиям и технологиям позиционирования, использование которых наиболее актуально именно в настоящий момент. Первая дисциплина модуля – «Теория фигуры Земли» дает представление о задачах определения формы Земли и ее гравитационного поля. Вторая дисциплина модуля – «Теория движения искусственных спутников Земли» – посвящена рассмотрению особенностей движения спутников, находящихся на рабочих орбитах по результатам наблюдений и по данным численного моделирования. Последняя дисциплина модуля – «Спутниковые системы и технологии позиционирования» основана на материале двух предыдущих дисциплин, обобщает его и дает представление о практических аспектах применения глобальных навигационных спутниковых систем в геодезической деятельности. | Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 32 | Майнор | Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 33 | Небесная механика | Дисциплины, входящие в модуль, «Теория невозмущенного движения» и «Теория возмущенного движения» в совокупности изучают механические формы движения небесных тел (как естественных, так и искусственных). В рамках модуля студенты получают знания о законах движения небесных тел и свойствах этих движений, а также приобретают умения и навыки по вычислению эфемерид и определению орбит естественных и искусственных небесных тел. Для успешного освоения модуля необходимо знание общей астрономии, сферической астрономии, общей астрометрии, механики. Полученные студентами знания используются в практической деятельности, связанной с наблюдениями космических объектов. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 34 | Общая астрометрия | Модуль состоит из двух дисциплин: «Фундаментальная астрометрия» и «Прикладная астрометрия». Астрометрия создает опорную инерциальную пространственную систему координат и согласованный комплекс фундаментальных астрономических постоянных, реализующих связь этой системы с Землей, на основе получения координат небесных объектов и изучения неравномерности вращения Земли. Цель модуля – познакомить студентов с современными методами астрометрии. Задачи модуля – научить студентов современным методикам проведения астрометрических наблюдений и методам их обработки. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 35 | Основы радиоэлектроники и электротехники | Изучение модуля направлено на формирование профессиональных компетенций в соответствии с образовательным стандартом и знакомит студентов с основными методами анализа аналоговых и импульсных (цифровых) электрических цепей, физическими принципами действия, параметрами и характеристиками электронных приборов, структурой логических элементов и цифровых устройств. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 36 | Современные методы обработки данных | Основная задача модуля изучение и освоение студентами как базовых, так и специальных вычислительных методов, используемых при обработке геопространственных данных, результатов измерений физических и геометрических величин, моделировании физических процессов и построении моделей при работе с геопространственными данными. В рамках курса «Вычислительные методы» студенты осваивают основные методы, используемые в вычислительной математике для обработки экспериментальных данных и для решения базовых задач математического моделирования. Курс «Методы обработки и анализа геопространственных данных» дает навыки работы с геометрической основой карт и информационных систем, с пространственными отношениями объектов предметной области. Курс «Высокопроизводительные вычисления» посвящен специальным методам численного решения сложных задач анализа геопространственных данных и моделирования физических процессов. | Геоинформационные системы |
| 37 | Физическая геодезия | Модуль содержит дисциплины «Производство топографо-геодезических работ», «Основы теории фигуры Земли» и «Физика Земли и планет». При изучении модуля студенты закрепляют знания и навыки, получаемые в рамках физических и математических дисциплин. Цель изучения модуля ? формирование у студентов базовых знаний о геофизических методах | Геоинформационные системы |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | изучения процессов формирования планет, современного состава, структуры и динамики эволюции Земли и планет, методах определения фигуры и топографии Земли. | |
| 38 | Практика | | |
| 39 | Практика 1 | Модуль состоит из двух учебных практик, относящихся к обязательной части учебного плана. Целью «Учебной практики, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний, освоение нового исследовательского оборудования, закрепление навыков работы с научной литературой. Практика направлена на знакомство с научно-исследовательской деятельностью в области геодезии. Целью «Учебной практики, технологическая (проектно-технологическая)» является закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний, освоение нового исследовательского оборудования, закрепление навыков работы с научной литературой. Практика направлена на знакомство с научно-исследовательской деятельностью в области геодезии. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 40 | Практика 2 | Модуль состоит из двух производственных практик и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Технологическая (проектно-технологическая) практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку. Она способствует освоению профессиональных компетенций и их компонентов и направлена на приобретение опыта производственных и проектно-технологических работ. Технологическая практика проходит в организациях, непосредственно связанных с направлением образовательной программы. Цель преддипломной практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы, а также завершение исследований, проводимых в рамках работы над ВКР, и систематизация полученных результатов. Кроме того, в процессе преддипломной практики студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 41 | Государственная итоговая аттестация | | |
| 42 | Государственная итоговая аттестация | Цель государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу, к выполнению профессиональных задач. Форма проведения государственной итоговой аттестации – это выполнение выпускной квалификационной работы, т.е. самостоятельного исследования, выполненного под руководством научного руководителя и связанного с решением производственно-технологических, проектно-исследовательских, организационно-управленческих и /или научно-исследовательских задач по направлению подготовки. Выпускная квалификационная работа представляется на защиту в Государственную аттестационную комиссию. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 43 | Факультативы | | |
| 44 | Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья | Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 45 | Введение в общую физику | Модуль содержит расширяет знания студентов, полученные при изучении модуля «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности» и знакомит студентов с основными экспериментами, положенными в основу механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 46 | Иностранный язык в профессиональной сфере | Модуль направлен на систематизацию и совершенствование знаний в области иностранного языка, достигнутые на предыдущей ступени образования. Модуль направлен на развитие навыков и умений, необходимых для эффективного делового общения и выполнения конкретных видов научной и профессиональной деятельности в устной и письменной форме. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |
| 47 | Физика наноматериалов | Задача курса дать студентам представление о закономерностях протекания различных физико-химических процессов в областях нанометровых размеров; ознакомлению с современными достижениями по созданию и применению наноматериалов, знакомству с современными экспериментальными средствами исследования наноматериалов. | Геоинформационные системы Космическая геодезия и дистанционное зондирование |

Руководитель ОП

Кузнецов Эдуард Дмитриевич