

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ (МИИГАИК)

Описание
основной образовательной программы
высшего образования

Направление подготовки

21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Профиль подготовки

«Геодезия»;
«Космическая геодезия и навигация»;
«Электронные топографические съемки»
«Исследование природных ресурсов методами дистанционного зондирования»;
«Аэрокосмические съемки и фотограмметрия»;
«Информационное обеспечение инфраструктуры пространственных данных».

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Москва 2015_

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная образовательная программа высшего образования, реализуемая вузом по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Основная образовательная программа (далее ООП) высшего образования, реализуемая вузом по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (уровень бакалавриат), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Московском университете геодезии и картографии (МИИГАиК) с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12 ноября 2015 г., № 1329.

ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Нормативную правовую базу разработки ООП ВО бакалавриата составляют:

2. Конституция Российской Федерации;
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
4. **Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12. 2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;**
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2011 г. № 1975 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования»;
6. **Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования**

и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г. № 1329, зарегистрированного Министерством юстиции, регистрационный № 39954 от 03.12.2015 г.;

7. Устав Московский государственный университет геодезии и картографии.
8. Документированная процедура «Проектирование и разработка основных образовательных программ» (СМК ДП 7.3-2.07-10);
9. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки РФ.

1.3. Общая характеристика ООП ВО по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

В рамках проектирования ООП были поставлены следующие задачи: разработать ООП по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» в соответствии с требованиями ФГОС ВО, включая совокупность компетенций выпускника, календарный учебный план, программы практик и методические материалы, входящие в состав базовой части ФГОС.

1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ООП ВО

Социальная роль, цели и задачи ООП ВО по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» предполагает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Подготовка обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

- направленность на многоуровневую систему образования;
- выбор обучающимися по программе индивидуальных образовательных траекторий;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки;
- переход к использованию кредитно-рейтинговой системы для оценки уровня компетенций;
- формирование готовности выпускников вуза к активной профессиональной и социальной деятельности.

1.3.2. Срок освоения ООП ВО

Срок освоения ООП бакалавриата по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», согласно ФГОС ВО, составляет 4 года.

Объем составляет 240 зачётных единиц (далее – з.е.) за весь период обучения по всем формам обучения, включая все виды аудиторной и

самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования и наличия сформированных компетенций, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения, понимание законов развития природы и общества, способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 21.03.03. «ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ»

Характеристика профессиональной деятельности выпускника, обучавшегося по программе бакалавриата, соответствует п.3. «Характеристика направления подготовки» ФГОС ВО по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» включает получение измерительной пространственной информации о поверхности Земли, ее недрах, объектах космического пространства, отображение поверхности Земли или отдельных ее территорий на планах и картах; осуществление координатно-временной привязки объектов, явлений, и процессов на поверхности земли и в окружающем космическом пространстве, построение цифровых моделей местности; организацию и осуществление работ по сбору и распространению геопространственных данных как на территории Российской Федерации в целом, так и в отдельных ее регионах с целью развития их инфраструктуры.

2.1. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров направления 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» являются поверхность Земли, других тел, территории и акватории, территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет, а также околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы, физические поля Земли.

2.2. Виды профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата

Виды профессиональной деятельности бакалавров, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата::

производственно-технологическая;

проектно-изыскательская;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская.

2.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу бакалавриата

Выпускник по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства;

создание, развитие и поддержание в рабочем состоянии государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения;

выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт;

дешифрование аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по материалам аэро- и космических съемок;

выполнение специализированных инженерно-геодезических и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);

топографо-геодезическое обеспечение кадастра территорий и землеустройства, создание кадастровых карт и планов, других графических материалов;

выполнение математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических изменений;

исследование и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования;

оценка качества материалов аэрокосмических съемок и дистанционного зондирования;

создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами;

получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования;

создание цифровых моделей местности;

проектно-изыскательская деятельность:

планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме);

сбор и обработка материалов инженерных изысканий;

разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования;

внедрение разработанных технических решений и проектов;

организационно-управленческая деятельность:

разработка нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ, инженерно-геодезических изысканий;

разработка технически обоснованных норм выработки;

планирование, организация и проведение полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ;

планирование организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции;

реализация мероприятий по повышению эффективности топографо-геодезического производства, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда;

проведение метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования;

анализ и контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений;

подготовка данных для составления планов и сметной документации;

разработка мероприятий и организация контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ;

научно-исследовательская деятельность:

разработка современных методов, технологий и методик проведения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ;

изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;

исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических приборов, аппаратуры для космо- и аэрофотосъемок;

изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологии;

разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;

развитие инфраструктуры геопространственных данных.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ 21.03.03 «ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ»

Результаты освоения ООП ВО определяются компетенциями, приобретаемыми выпускником, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Согласно разделу V ФГОС ВО у выпускника бакалавриата должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

3.1 В результате освоения ООП ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями:**

способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-3);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).

3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

производственно-технологическая деятельность:

способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков (ПК-1);

способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения (ПК-2);

способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений (ПК-3);

готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);

способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами (ПК-5);

готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-6);

готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-7);

способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-8);

способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-9);

способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования (ПК-10);

способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-11);

способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных (ПК-12);

проектно-изыскательская деятельность:

готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-13);

готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий (ПК-14);

способностью к разработке проектной исполнительной геодезической документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-15);

способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки (ПК-17);

готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-18);

способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции (ПК-19);

способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования (ПК-20);

готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования (ПК-21);

способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации (ПК-22);

способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ (ПК-23);

научно-исследовательская деятельность:

способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ (ПК-24);

способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25);

способностью к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26);

готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок (ПК-27);

способностью к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования (ПК-28);

способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29);

способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений (ПК-30).