

Приложение 5

Аннотации к рабочим программам дисциплин по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (бакалавриат), профиль Космическая геодезия и навигация

Оглавление

Б1.Б Базовая часть	5
Б1.Б.1 История.....	5
Б1.Б.2 Философия	6
Б1.Б.3 Иностранный язык	7
Б1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности.....	9
Б1.Б.5.1 Математический анализ.....	10
Б1.Б.5.2 Линейная алгебра	11
Б1.Б.5.3 Теория вероятностей и математическая статистика	12
Б1.Б.6 Математические методы обработки и анализа пространственных данных	14
Б1.Б.7 Информатика	15
Б1.Б.8 Физика	17
Б1.Б.9 Геодезия	19
Б1.Б.10 Теория математической обработки геодезических измерений.....	21
Б1.Б.11 Высшая геодезия	22
Б1.Б.12.1 Космическая геодезия.....	25
Б1.Б.12.2 Геодезическая астрономия	27
Б1.Б.13.1 Топографическое дешифрирование	29
Б1.Б.13.2 Аэрокосмические съёмки	30
Б1.Б.13.3 Основы фотограмметрии.....	32
Б1.Б.13.4 Геоинформационные системы и технологии	34
Б1.Б.14 Физическая культура	35
Б1.Б.15 Экономика и менеджмент	37
Б1.В Вариативная часть	38
Б1.В.ОД Обязательные дисциплины.....	38
Б1.В.ОД.1 Геоморфология с основами геологии.....	38
Б1.В.ОД.2 Экология.....	39
Б1.В.ОД.3 Концепция современного естествознания	40
Б1.В.ОД.4 Общая электротехника и электроника	41
Б1.В.ОД.5 Спутниковые системы и технологии позиционирования	43
Б1.В.ОД.6 Геодезическая гравиметрия.....	45
Б1.В.ОД.7 Околосемная астрономия	47
Б1.В.ОД.8 Лазерная техника в космической геодезии.....	48
Данная учебная дисциплина входит в разделы «Б.1.В Вариативная часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».....	48
Б1.В.ОД.9 Космическая фотограмметрия	49

Б1.В.ОД.10 Прикладная геодезия.....	50
Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору	52
Элективные курсы по физической культуре.....	52
Б1.В.ДВ.1.1 Геодезическое инструментоведение.....	54
Б1.В.ДВ.1.2 Геодезические приборы	56
Б1.В.ДВ.2.1 Русский язык и культура речи.....	58
Б1.В.ДВ.2.2 Культура речи и деловое общение.....	59
Б1.В.ДВ.3.1 История астрономии и геодезии	60
Б1.В.ДВ.3.2 История Мировой культуры.....	61
Б1.В.ДВ.4.1 Автоматизация топографических съёмок	62
Б1.В.ДВ.4.2 Обработка топографических съёмок	64
Б1.В.ДВ.5.1 Геометрическая оптика	66
Б1.В.ДВ.5.2 Основы физики	68
Б1.В.ДВ.6.1 Топографическое черчение	69
Б1.В.ДВ.6.2 Компьютерная графика.....	71
Б1.В.ДВ.7.1 Иностраный язык для специальности	73
Б1.В.ДВ.7.2 Иностраный язык для делового общения	75
Б1.В.ДВ.8.1 Картография	77
Б1.В.ДВ.8.2 Общая картография	78
Б1.В.ДВ.9.1 Теория движения искусственных спутников Земли	79
Б1.В.ДВ.9.2 Орбитальные методы космической геодезии	80
Б1.В.ДВ.9.3 Астродинамика	81
Б1.В.ДВ.10.1 Спутниковая градиентометрия.....	82
Б1.В.ДВ.10.2 Астронавигация	83
Б1.В.ДВ.11.1 Небесная механика	84
Б1.В.ДВ.11.2 Математическая картография.....	85
Б1.В.ДВ.12.1 Общая астрономия.....	86
Б1.В.ДВ.12.2 Метрика пространства-времени	87
Б1.В.ДВ.13.1 Основы кадастра недвижимости	88
Б1.В.ДВ.13.2 Основы кадастра и земельного права	89
Б1.В.ДВ.14.1 Применение методов космической геодезии в геодинимике	90
Б1.В.ДВ.14.2 Астрометрия.....	91
Б1.В.ДВ.15.1 Метрология, стандартизация и сертификация	92
Б1.В.ДВ.15.2 Геодезическая метрология.....	94
Б1.В.ДВ.16.1 Введение в специальность	96

Б1.В.ДВ.16.2 Введение в направление подготовки	98
Б2 Практики	100
Б2.У Учебная практика	100
Б2.У.1 Первой летней геодезической практики.....	100
Б2.У.2 Геоморфология.....	102
Б2.У.3 Вторая летняя геодезическая практика	103
Б2.У.4 Третья летняя геодезическая практика.....	105
Б2.П Производственная практика.....	107
Б2.П.1 Космическая геодезия	107
Б3 Государственная итоговая аттестация	109
ФТД Факультативы	111
ФТД.1 Профессиональный иностранный язык.....	111

Б1.Б Базовая часть

Б1.Б.1 История

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование общекультурных компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Базовая часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению «Философии», формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- предмет, формы, функции исторического знания;
- историографию, методологию и теорию исторической науки;
- источники исторического знания и методы их изучения;
- историю России как неотъемлемую часть всемирной истории; ее место и роль в истории человечества и современном мире;
- основные социально-экономические и политические процессы развития нашей страны и ее исторические традиции.

Уметь:

- формулировать суждения при решении личных, профессиональных и общественных задач.

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации при выполнении исследовательской работы и практических профессиональных заданий;
- методами, способами и средствами получения и обработки информации.

Б1.Б.2 Философия

1. Цели и задачи дисциплины:

Направлены на формирования представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; формирования общекультурных компетенций, способствующих самостоятельной выработке студентом цельного, продуманного, теоретически обоснованного, сознательно принятого мировоззрения; фундаментальных смысложизненных ориентаций и установок; научно-методологических подходов к решению научных, профессиональных и общественных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блока «Б1 Базовая часть» по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и освоения дисциплин общегуманитарного цикла.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению таких дисциплин как «Концепция современного естествознания», «Геоинформационные системы и технологии»; формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик.

Основой данного предмета является формирование гуманистического мировоззрения, принципов научной методологии, анализа природных и социальных процессов.

В рамках данного предмета ставится задача о развитии культуры философского мышления и формирования навыков методологического анализа, которые выступают равноправными составляющими в структуре будущей профессиональной деятельности студентов на основе развития навыков самостоятельного обучения, совершенствования и адекватного оценивания своих образовательных и профессиональных возможностей, поиска оптимальных путей достижения целей в производственной практике.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2: способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Б1.Б.3 Иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются обучение владению хотя бы одним иностранным языком как вторым (после родного) средством общения в социально обусловленных сферах повседневной и своей профессиональной деятельности. Обучение в вузе должно обеспечить для этого прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков иноязычной речемыслительной, коммуникативной деятельности и научить приемам и способам самостоятельной работы на иностранном языке после окончания вуза.

Практические умения и навыки специалиста - как его готовность к общению на иностранном языке в непосредственной и посредственных формах, т.е. понимание речи (устной и письменной) и говорение на иностранном языке, - способствуют формированию общекультурных компетенций, вырабатывающих личностные характеристики специалиста с высшим образованием, самостоятельно развивающего цельное, продуманное, теоретически обоснованное, сознательно принятое мировоззрение, фундаментальные ориентации и установки, научно-методологические подходы к решению личностных, профессиональных и общественных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.Б. Базовая часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе (проверяются входным тестированием). Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами, дающими знания и вырабатывающими компетенции в области русского языка и культуры речи, философии, истории, географии, а также геодезии, картографии, дистанционного зондирования, формируя общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей дисциплин профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- правила произношения звуков в потоке речи, признаки различных частей речи, членов предложения, структуру и интонацию основных видов предложений иностранного языка; различные стили оформления речи с учетом цели высказывания и адресата, знать нормы вежливости языка, знать не менее 1200 лексических единиц общей и общенаучной лексики, знать различные грамматические структуры в соответствии с поставленной задачей.

Уметь:

- соблюдать правильный интонационный рисунок, не допускать фонематических ошибок, произносить правильно практически все звуки в потоке речи; определять различные части речи, строить различные по структуре предложения иностранного языка и правильно их интонировать; строить грамматически правильные высказывания с правильным стилевым оформлением речи, с учетом цели высказывания и адресата, соблюдать принятые в языке нормы вежливости; используемый словарный запас должен соответствовать поставленной задаче.

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации для получения различной информации и выполнения исследовательской работы и практических профессиональных заданий;
- различными методами, способами и средствами получения информации.

Б1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Дисциплина ориентирована на подготовку бакалавров к работе в профессиональной области, связанной с проведением топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)». Она формирует необходимые профессиональные компетенции для организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при проведении топографо-геодезических работ и защиты населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» непосредственно связана с такими дисциплинами как: информатика, математика, экология, физика, экономика и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-1 - способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

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

ПК-23 - способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.

Б1.Б.5.1 Математический анализ

1. Цели и задачи дисциплины:

Воспитание достаточно высокой математической культуры

Привитие навыков современных видов математического мышления

Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей её достижения

Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов математики в объёме, необходимом для владения математическим аппаратом географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Базовая часть» ФГОС ВО 3+.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Информатика», «Физика», «Геодезия».

Дисциплина «Математический анализ» формирует компетенции, необходимые для освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-11: способность 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-12: способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопрограммирования пространственных данных;

ПК-30: способность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

Б1.Б.5.2 Линейная алгебра

1. Цели и задачи дисциплины:

Воспитание достаточно высокой математической культуры

Привитие навыков современных видов математического мышления

Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей её достижения

Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов математики в объёме, необходимом для владения математическим аппаратом географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Базовая часть» ФГОС ВО 3+.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Информатика», «Физика», «Геодезия».

Дисциплина «Линейная алгебра» формирует компетенции, необходимые для освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

- способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков (ПК-1);

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

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

- способность 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).

Б1.Б.5.3 Теория вероятностей и математическая статистика

1. Цели и задачи дисциплины:

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. Что накладывает на нее определенные особенности, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое, общее, широкое высшее образование, способствующее дальнейшему развитию личности и созданию общего видения мировоззренческого характера.

- развитие интеллекта и формирование научного мировоззрения, системного мышления и навыков математического моделирования бакалавра геодезии.

В процессе изучения ставятся следующие задачи:

обеспечить знания базисных математических понятий и основных методов решения стандартных задач, возникающих как при изучении общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин, так и в практике работы инженера.

добиться умения доказывать наиболее важные теоремы, лежащие в основе этих методов и выясняющие свойства базисных математических понятий.

научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.

научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках по специальности.

дать общие представления о применении математических методов при построении и исследовании моделей физических полей специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в раздел «Б.1. Базовая часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате обучения математике по программе средней общеобразовательной школы.

Дисциплина должна изучаться в начальных семестрах бакалавриата и, таким образом, предшествует изучению всех других дисциплин естественнонаучного и инженерно-технического циклов, а также изучению вариативной части ООП подготовки бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (ГидЗ).

В то же время, наряду с «Теорией вероятностей и математической статистикой» могут изучаться дисциплины «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки измерений», «Математические методы обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

- способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков (ПК-1);

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

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

- способность 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).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Уметь: логически верно, аргументировано строить свою речь; воспринимать информацию; ставить цели и выбирать пути их достижения; систематизировать и анализировать информацию.

Владеть: культурой мышления, способностью к анализу, базовыми знаниями фундаментальных разделов математики; применять методы математического анализа и моделирования.

Б1.Б.6 Математические методы обработки и анализа пространственных данных

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются подготовка студентов к деятельности, связанной с использованием методов математического моделирования;

формирование профессиональных компетенций, определяющих способность студента к использованию теоретических знаний и практических навыков при разработке, анализе и применении математических моделей для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Относится к базовой части естественно – научного цикла. Предшествующими дисциплинами являются Математика и Информатика. Предшествует изучению Методов цифровой обработки изображений, Автоматизированной обработки аэрокосмической информации, Теории и алгоритмам распознавания образов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-4 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-12 способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных

Б1.Б.7 Информатика

1. Цели и задачи дисциплины:

Курс «Информатика» знакомит студентов с современными методами программирования в среде высокого уровня Delphi 7 для решения различных инженерно-геодезических и организационных задач. Дисциплина «Информатика» является одной из базовых дисциплин инженерного цикла, посвященных программированию на языках высокого уровня. Дипломированные специалисты, занятые в области геодезии и дистанционного зондирования, должны обладать знаниями и практическими навыками по программированию вычислительных средств. В курсе излагаются сведения о языке программирования Паскаль в среде Delphi 7.

подготовка студентов к деятельности, связанной с использованием вычислительной техники;

формирование профессиональных компетенций, определяющих способность студента к использованию теоретических знаний и практических навыков при разработке, анализе и применении существующих программных средств, а также разработке или модификации программ для решения своих профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина входит в раздел «Б1.Б. Базовая часть».

Содержание дисциплины «Информатика» является составной частью дисциплин «Математика», «Геодезия».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Информатика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 владением базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), использовать геоинформационные технологии

ОПК-4 владением базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основы языка программирования Паскаль в среде Delphi 7; методы отладки и компиляции программ в современных средах разработки программного обеспечения; современные средства разработки и анализа программ на языках высокого уровня; методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач;

Знать правила написания программ на языке Паскаль в среде Delphi 7, их редактирования, отладки и тестирования, а также знать современные технологии проектирования, разработки структуры программы и разработки программного модуля, их тестирования и отладки;

Уметь: формализовать поставленную задачу; выбрать необходимые инструментальные средства для разработки программ; строить алгоритмы решения инженерно-геодезических и научно-исследовательских задач; составлять, тестировать,

отлаживать и оформлять программы на языке высокого уровня Паскаль в среде Delphi 7, включая объектно-ориентированные программы составлять, тестировать, отлаживать на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные;

Уметь формализовать поставленную задачу; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ, уметь строить алгоритмы решения инженерно-геодезических и научно-исследовательских задач; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языке высокого уровня Паскаль в среде Delphi 7, включая объектно-ориентированные программы.

Владеть: основными подходами к организации процесса разработки программ на языке программирования Паскаль в среде Delphi 7.

Иметь представление о синтаксисе и грамматике языка программирования Паскаль в среде Delphi 7, о современных средствах разработки программ на языках высокого уровня; технологиях программирования и методах анализа эффективности алгоритмов для решения прикладных задач.

Б1.Б.8 Физика

1. Цели и задачи дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по физике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности.
- освоение теоретического материала, методов решения физических задач, навыков самостоятельных экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1 Базовая часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Учебная дисциплина «Физика» должна изучаться параллельно с дисциплиной «Математика» и должна способствовать изучению дисциплин:

«Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация» ООП подготовки бакалавров по программе 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина формирует общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей профессионального и вариативных циклов, а также используется при подготовке в области геодезической гравиметрии, геодезической астрономии, физики земли и атмосферы, аэрокосмической съемки, основ оптико-электронных измерительных приборов, геодезического инструментоведения, экологии и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность 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),
- способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25),
- способность к изучению физических полей Земли и планет (ПК-26);

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Фундаментальные физические законы сохранения.

Фундаментальные константы естествознания.

Основные законы механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, оптики и квантовой физики, статической физики и термодинамики.

Границы применимости явлений и законов их описывающих, взаимосвязь физических явлений.

Динамические и статистические закономерности в природе.

Уметь:

Проводить теоретические и экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты, объяснять их исходя из физических законов.

Уметь воспринимать вероятность явлений как объективную характеристику природных систем.

Владеть:

Методами анализа естественных явлений с естественнонаучных позиций (ОК-1).

Методами постановки и решения задач (ОК-7, ПК-25, ПК-26).

Методами проведения экспериментальных исследований и обработки и интерпретации полученных результатов в своей области интересов (ОК-7, ПК-11, ПК-25, ПК-26).

Б1.Б.9 Геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Геодезия закладывает основы профессиональных знаний специалистов о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, а также дает представление о других видах измерений.

Геодезия выполняет основную роль в формировании специалистов и тесно связана с теорией математической обработки геодезических измерений, метрологией, стандартизацией и сертификацией, вычислительной техникой и программированием, высшей математикой, физикой и другими дисциплинами.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Базовая часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основ математического анализа, аналитической геометрии, численных методов; основ оптики; астрономии, знание компьютера.

«Геодезия» является предшествующей для дисциплин «Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Прикладная геодезия», «Геодезическая гравиметрия», «Геодезическая астрономия», «Теоретическая геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков (ПК-1);

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

- способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмки различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений (ПК-3);

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

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

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

ПК-9 способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования

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

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

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

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

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

- способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-23).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: современные тенденции в изучении фигуры Земли на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний; существующие и создаваемые системы координат для построения государственных геодезических сетей; сущность и значение геодезической информации.

Уметь: анализировать логику рассуждений и высказываний при реализации конкретных геодезических задач, прогнозировать, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе решения геодезических задач;

обеспечивать единую систему координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;

работать с компьютером как средством управления информацией.

Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации получаемой геодезической информации;

методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;

методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических приборов;

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

Б1.Б.10 Теория математической обработки геодезических измерений

1. Цели и задачи дисциплины:

Состоит в освоении современных методов анализа и обработки геодезических измерений.

Основные задачи — оценка точности геодезических измерений, предрасчёт необходимой точности измерений при решении разнообразных производственных задач, уравнивание результатов измерений и оценка точности геодезических сетей.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блока «Б1 Дисциплины (модули)» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (профиль: Космическая геодезия и навигация).

Для освоения содержания дисциплины необходимо иметь навыки дифференцирования сложных функций, матричных вычислений, исследования закономерностей случайных явлений и статистического анализа, изучаемых в рамках дисциплин «Математический анализ», «Линейная алгебра» и «Теория вероятностей и математическая статистика», которые, в свою очередь, являются составными частями раздела «Математика» а также иметь представление о методах геодезических измерений, основных принципах организации геодезических измерений, видах геодезических сетей, изучаемых в курсе «Геодезия».

Теория математической обработки геодезических измерений необходима для последующего изучения таких дисциплин, как «Высшая геодезия», «Геодезическая гравиметрия», «Космическая геодезия», «Прикладная геодезия», «Оптимизация уравнительных вычислений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-13: готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.

Б1.Б.11 Высшая геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности и 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 опτικο-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-исследовательская 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина входит в раздел «Б.1.Б Базовая часть» направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы следующие компетенции:

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

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.

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

Данная учебная дисциплина формирует профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков

ПК-8 - способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений

ПК-25 - способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования

ПК-26 - способность к изучению физических полей Земли и планет

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

методы построения опорной геодезической сети (ПК-1);

методы изучения физических полей Земли и планет и динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования (ПК-25, ПК-26)

геодезические системы координат и высот; основы теории фигуры гравитационного поля Земли (ПК-1, ПК-8).

уметь:

выполнять полевые топографо-геодезические работы (ПК-1);

анализировать полевую топографо-геодезическую информацию (ПК-8);

реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей (ПК-1, ПК-8);

оценивать точность результатов геодезических измерений, в том числе в целях изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами изучению (ПК-8,);

владеть:

навыками приближённых топографо-геодезических и гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков (ПК-1)

Б1.Б.12.1 Космическая геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основами «Космической геодезии» как современной геодезической науки; формирование представлений о методах изучения Земли как планеты Солнечной системы; формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» к использованию знаний из области космической геодезии для решения основных задач геодезии.

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует следующие профессиональные компетенции:

Способность к выполнению топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков методами космической геодезии, включая спутниковые навигационные системы ГЛОНАСС, GPS и др. (ПК-1);

Способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей (ПК-2);

Способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов геодезических измерений (ПК-8);

Способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических работ (ПК-24).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Базовая часть. Б1.Б» ФГОС ВО 3+ по подготовке бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Теория фигуры Земли», «Астрометрия», «Лазерная техника в космической геодезии».

Изучению дисциплины «Космическая геодезия» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Общая астрономия», «Высшая геодезия», «Геодезическая астрономия», «Спутниковая градиентометрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-24: способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- системы координат и времени, используемые в космической геодезии, ПК-1;

- способы наблюдений ИСЗ и используемую для этого аппаратуру, ПК-2;
- задачи, решаемые геометрическим методом космической геодезии, ПК-8;
- задачи, решаемые динамическим методом космической геодезии, ПК-8.

Уметь:

- преобразовывать координаты и время, ПК-1;
- выполнять математическую обработку наблюдений ИСЗ, ПК-8;

Владеть:

- методикой реализации геометрического метода космической геодезии, ПК-24;
- способами уравнивания космических геодезических построений, ПК-8.

Б1.Б.12.2 Геодезическая астрономия

1. Цели и задачи дисциплины:

- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» к использованию знаний из области геодезической астрономии для определения астрономических координат пунктов и азимутов направлений при решении основных задач геодезии.

Астрономические наблюдения необходимы для построения опорных геодезических сетей, а так же для решения задач прикладной геодезии. При изучении методов геодезической астрономии студент использует сведения из курса общей астрономии, а так же информацию о системах построения координат звёзд и системах измерения времени астрономическими методами. Эти сведения даются в данном курсе в разделе сферическая астрономия. В курсе «Геодезическая астрономия» у студента происходит формирование представлений о методах изучения Земли как планеты Солнечной системы; формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» к использованию знаний из области «Геодезическая астрономия» для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Базовая часть Б1.Б» подготовки бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия», «Теория фигуры Земли», «Математические методы обработки и анализа пространственных данных».

Изучению дисциплины «Геодезическая астрономия» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Теория математической обработки геодезических измерений».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Способность к выполнению приближённых астрономических определений (ПК-1);

Способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов приближённых астрономических наблюдений (ПК-8).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

системы координат и измерения времени, используемые в астрономии; факторы, изменяющие положения светил (рефракция, параллакс, абберация света, собственное движение звезд) и факторы, смещающие систему координат относительно звезд (прецессия и нутация); теорию способов приближённого определения астрономических широт, долгот и азимутов ПК-1;

устройство инструментов и приборов применяемых для решения задач геодезической астрономии, ПК-1;

Уметь:

преобразовывать средние координаты светил, относящиеся к некоторой эпохе, в истинные и видимые, вычислять эфемериды светил ПК-8;

выполнять исследования, поверки и юстировки инструментов геодезической астрономии, ПК-8;

выполнять разными методами геодезической астрономии наблюдения светил с целью определения приближенных астрономических широт, долгот и азимутов, ПК-1;

выполнять математическую обработку результатов наблюдений в геодезической астрономии, ПК-8;

Владеть:

методами создания опорных геодезических сетей, ПК-1;

Б1.Б.13.1 Топографическое дешифрирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию знаний, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности, готовность к решению следующих профессиональных задач:

производственно-технологическая деятельность:

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

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

оценка качества материалов аэрокосмических съемок и дистанционного зондирования;

организационно-управленческая деятельность:

планирование, организация и проведение полевого и камерального топографического дешифрирования;

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

научно-исследовательская деятельность:

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

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина входит в раздел «Б.1.Б Базовая часть» направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина формирует профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт

ПК-5 - способностью выполнять комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам

ПК-11 способность 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

Б1.Б.13.2 Аэрокосмические съёмки

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих знания теоретических основ, техники и технологий аэрокосмических съёмок для решения задач народного хозяйства, получения аэрокосмической информации для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности, а также решения других задач в различных областях науки и производства. Большое внимание уделено анализу влияния условий съёмки, фотометрических свойств природных образований и других факторов на метрологическое качество получаемого изображения, современным способам оценки изобразительных и измерительных свойств снимков.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Аэрокосмические съёмки» входит в раздел «Б.1.Б. Базовые дисциплины» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03. «Геодезия и дистанционное зондирование, профили подготовки "Космическая геодезия и навигация". Дисциплина реализуется на Геодезическом факультете Московского государственного университета геодезии и картографии кафедрой Аэрокосмических съёмок.

Для освоения данной дисциплины учащийся должен знать основные законы естественнонаучных дисциплин и уметь использовать их в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования и средства вычислительной техники. Дисциплина должна изучаться после курса естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика и Физика, Информатика, Геодезия, Геоморфология. Дисциплина предшествует изучению таких дисциплин, как Основы фотограмметрии, Геоинформационные системы и технологии, Топографическое дешифрирование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-10: способность выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования;

ПК-11: способность 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-13: готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

ПК-17: способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки;

ПК-19: способность к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции;

ПК-24: способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-27: готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать

основные технологические процессы получения аэрокосмической информации ПК-6, ПК-11; ПК-24, ПК-27

принцип устройства, технико-экономические характеристики и правила эксплуатации всех составных частей аэрофотосъёмочного комплекса ПК-6, ПК-11, ПК-13,

основные факторы, влияющие на качество аэрофотоизображения ПК-10;

уметь

осуществлять основные технологические процессы получения аэрокосмической пространственной информации ПК-6 ПК-11; ПК-27

проектировать аэросъёмочные работы на заданную территорию ПК-13 ПК-17; ПК-19,

выполнять оценку и анализ качества фотографической информации ПК-10

владеть

методами испытания и калибровки аэрокосмической аппаратуры ПК-11

навыками проектирования аэрофотосъёмочных работ различного назначения с экономическим обоснованием ПК-13 ПК-17; ПК-19

расчетом аэрокосмических и навигационных параметров при производстве площадной и маршрутной аэрофотосъёмки ПК-17, ПК-19.

Б1.Б.13.3 Основы фотограмметрии

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций обеспечивающих будущим бакалаврам геодезии и дистанционного зондирования к использованию знаний основ теории фотограмметрии, методов и технологий фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности; получении пространственной информации об объектах при исследовании их геометрических свойств с целью создания трехмерных моделей объектов для решения целого ряда прикладных задач в промышленности, архитектуре при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической проектно-изыскательной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

«Основы фотограмметрии» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин и базируется на курсах цикла математических и естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика и Физика, а также курсов «Геоморфология с основами геологии», «Геодезия», «Теория математической обработки измерений», «Аэрокосмические съемки».

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Фотограмметрия» необходимы при освоении последующих дисциплин: «Прикладная геодезия», «Общая картография», «Геоинформационные системы и технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.)

ПК-12 способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных

ПК-20 способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования

ПК-21 готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования

ПК-24 способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ

ПК-27 готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Иметь представление:

- о месте фотограмметрии в топографо-геодезических и картографических работах (ПК-6, ПК-12);

- о современных фотограмметрических технологиях создания карт различного назначения и цифровых моделей рельефа, местности и расположенных на ней объектах по материалам аэрокосмической и наземной съёмки (ПК-6, ПК-12).

- о методах, технологиях и цифровых фотограмметрических системах, используемых для фотограмметрической обработки информации, получаемой наземными съемочными системами, с целью решения не топографических задач в различных областях науки и производства (ПК-6,ПК-12).

Знать:

- основы теории фотограмметрии (ПК-6,ПК-12, ПК-21);
- основные методы и системы, используемые для фотограмметрической обработки снимков (ПК-6,ПК-12, ПК-21, ПК-20);
- основные технологии создания и обновления топографических карт и планов и создания других документов о местности фотограмметрическими методами (ПК-6,ПК-12, ПК-21)
- особенности использования фотограмметрических методов при решении не топографических задач в различных областях науки и техники (ПК-6, ПК-20).

Уметь:

- обосновывать оптимальные варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами (ПК-20, ПК-21, ПК-27);
- выполнять проектирование комплекса работ по наземной фотограмметрической съемке (ПК-24, ПК-6).

Владеть:

- основными навыками работы на цифровых фотограмметрических системах, выполняемых при создании и обновлении топографических и кадастровых карт и планов и решении других задач (ПК-6).
- основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами (ПК-12).

Б1.Б.13.4 Геоинформационные системы и технологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию информационных технологий, теоретических знаний и методических приемов геоинформационного моделирования объектов и явлений земного пространства и создания цифровых моделей местности.

Задачей дисциплины является подготовка специалистов по внедрению геоинформационных систем и технологий геоинформационного моделирования, создания цифровых моделей местности, геоинформационного анализа при исследовании природных ресурсов методами дистанционного зондирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы и технологии» входит в раздел «Б3.Б. Базовая часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Содержание дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» является логическим продолжением дисциплин «Информатика», «Высшая геодезия», «Общая картография», «Аэрокосмические съемки», «Основы фотограмметрии», «Топографическое дешифрирование», «Экология», и служит основой освоения дисциплин «Методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-технических систем», «Космический мониторинг», «Системы сбора и представления геоданных», «Технология тематической обработки ДДЗ», «Применение данных ДЗЗ для оценки окружающей среды и в ЧС», а также учебной практики «Дешифрирование АКС» и производственной практики «Тематическая обработка ДДЗ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ПК-10 способность выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования

ПК-11 способность 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-29 способность к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования

Б1.Б.14 Физическая культура

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование компетенций, определяющих место физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, а также использование разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни.

Задачи дисциплины:

понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной подготовки.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная дисциплина входит в раздел Б1.Б.14 «Базовая часть».

ФГОС ВО 3+ 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», профиль «Космическая геодезия и навигация».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-8 – владеет способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ОК-9 способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

роль физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;

научно-практические и теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни;

правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

уметь:

использовать систему практических умений и навыков, в целях сохранения и укрепления здоровья и психического благополучия;

выполнять программные упражнения и нормативы по физической культуре;

оказывать помощь в судействе массовых спортивных соревнований;

проводить самостоятельную физическую тренировку и использовать методы самоконтроля за своим физическим состоянием;

использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности;

выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;

осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

владеть:

методикой составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;

методикой повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

организацией и проведением индивидуального, коллективного и семейного отдыха средствами физической культуры;

методикой направленного развития отдельных физических качеств;

правилами проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий.

Б1.Б.15 Экономика и менеджмент

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование компетенций, определяющих место экономики и менеджмента в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная дисциплина входит в раздел Б1.Б.15 «Базовая часть».

ФГОС ВО 3+ 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», профиль «Космическая геодезия и навигация».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОПК-1: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-22: способность к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации.

Б1.В Вариативная часть

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1 Геоморфология с основами геологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии и дистанционного зондирования к использованию знаний в области геоморфологии и геологии при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической проектно-испытательной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

«Геоморфология с основами геологии» представляет собой дисциплину вариативной части (Б.1.В.).

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Геоморфология с основами геологии», необходимы при освоении последующих дисциплин: Геоинформационные системы и технологии.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Профессиональные компетенции(ПК):

Готовность выполнять полевые и . работы по топографической съемке местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-4);

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

Б1.В.ОД.2 Экология

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование у бакалавров экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к работе в профессиональной области, связанной с контролем соблюдения экологической безопасности работ, разработкой малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части (дисциплина выбора) блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.2). Она формирует необходимые общекультурные и профессиональные компетенции для применения знаний в области охраны окружающей среды и математические методы в формализации решения прикладных задач в различных сферах деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 – способностью способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 – способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-28 – способность к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и её отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования.

Б1.В.ОД.3 Концепция современного естествознания

1. Цели и задачи дисциплины:

— дать представление о содержании современного естественнонаучного знания, его структуре и проблемах, о месте естествознания в структуре научного знания, о логике его становления и развития, об основополагающих принципах (концепциях современного естествознания). В конечном итоге целью курса является формирование у студентов научного мировоззрения, базирующегося на естественнонаучной картине мира.

Данный курс имеет следующие задачи:

ознакомить студентов с основными концепциями естествознания;

вооружить студентов знаниями закономерностей развития природы и общества;

сформировать умения и навыки практического использования достижений науки, ставящих конечной целью адаптацию человека к окружающей среде и достижение рационального природопользования;

создать предпосылки для развития заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего его профессиональному и личностному росту.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Концепция современного естествознания» реализуется в рамках вариативной части Блока Б1 (Б1.В.ОД.3) по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование». Она непосредственно связана с такими дисциплинами как: Математика, Физика, Астрономия, Экология, История, Философия и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Содержание дисциплины «Концепция современного естествознания» является логическим продолжением содержания дисциплин «История», «Физика», «Экология», «Философия», и служит основой для формирования мировоззренческой позиции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-11 – способность 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-26 – способность к изучению физических полей Земли и планет.

Б1.В.ОД.4 Общая электротехника и электроника

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области электротехники и радиоэлектроники при производстве геодезических работ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со стационарными и нестационарными процессами в электрических цепях и полупроводниках.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций и профессиональных компетенций выпускника.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1.В. вариативная часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика» ООП подготовки бакалавра по профилю «Космическая геодезия и навигация».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Теория математической обработки измерений», «Прикладная информатика в геодезии» ООП подготовки бакалавра по профилю «Космическая геодезия и навигация».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплины вариативной части «Спутниковые системы и технологии позиционирования в геодезии», дисциплин по выбору студентов «Информационные и сетевые технологии в геодезии», «Информационные ресурсы картографо-геодезического производства» ООП подготовки бакалавра по профилю «Космическая геодезия и навигация», формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- электрические цепи постоянного и переменного тока;
- методы расчета цепей постоянного и синусоидального тока;
- классификацию электронных приборов;
- физические свойства полупроводников;
- элементы микроэлектроники;
- базовые электротехнические и радиоэлектронные устройства.

Уметь:

пользоваться электроизмерительными и радиоизмерительными приборами;
производить измерения параметров сигналов в электронных схемах;
оценивать основные метрологические характеристики средств измерений.

Владеть:

- навыками в исследовании средств измерительной техники при проведении измерений;
- основными методами и приемами использования измерительной техники при выполнении исследовательской работы и практических профессиональных заданий;

-методами, способами и средствами получения и обработки информации.

Б1.В.ОД.5 Спутниковые системы и технологии позиционирования

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области глобальных и локальных спутниковых систем - национальной системы ГЛОНАСС, систем других стран, принципов их орбитального построения и функционирования, их практического применения для геодезического и навигационного позиционирования, современной электронной аппаратуры и технологий ее использования в различных областях экономики Российской Федерации.

Являются изучение методов и технологий, применяемых при производстве работ с помощью геодезической спутниковой аппаратуры, типов современной аппаратуры, способов математической обработки и оценки результатов спутниковых измерений с использованием современных программно-математических средств, а также использование спутниковой аппаратуры и технологий позиционирования для решения широкого спектра задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В. Вариативная часть» ООП по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина изучается после освоения дисциплин «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Геодезическое инструментоведение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

принципы построения и функционирования спутниковых систем, национальной системы ГЛОНАСС;

системы координат и времени используемые в современных и перспективных спутниковых системах;

способы определения координат спутниковыми методами, абсолютный и дифференциальный;

принципы кодовых и фазовых измерений, состав и структуру навигационного сообщения;

принципы построения и функционирования многосистемной спутниковой аппаратуры;

факторы влияющие на точность определения координат спутниковыми методами позиционирования;

задачи решаемые спутниковыми методами позиционирования;
методы и технологии, применяемые при производстве работ с помощью геодезической спутниковой аппаратуры, типы современной аппаратуры;
способы математической обработки и оценки результатов спутниковых измерений.

Уметь:

выполнять установку, включение, тестирование аппаратуры, производить выбор точек для базовых станций, планировать и оптимизировать процесс съемки с подвижными приемниками, в зависимости от выполняемых задач, работать с массивами координатной информации с соответствии с требованиями;

работать в режимах статика, псевдокинематка, кинематика с современной многосистемной спутниковой (ГЛОНАСС-GPS-GALILEO-) аппаратурой, с опциями дифференциальных подсистем;

выполнять различные виды съемок с использованием спутниковой аппаратуры позиционирования;

обрабатывать результаты спутниковых определений с использованием современных программно-математических средств;

использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения различных отраслей экономики страны.

Владеть:

методиками применения спутниковой аппаратуры и технологий позиционирования для решения широкого спектра задач геодезии, картографии и навигации;

способами обработки результатов с использованием новейшего программно-математического обеспечения;

методами построения и использования спутниковых референчных сетей для решения задач координатного обеспечения геодезии картографии, пространственного позиционирования;

методиками проведения метрологической аттестации спутникового оборудования, контролем полученных спутниковых измерений.

Б1.В.ОД.6 Геодезическая гравиметрия

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области высшей геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности и 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 опτικο-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.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина входит в раздел «Б.1.В Вариативная часть» ФГОС ВО 3+ и модуль «Космическая геодезия и навигация» по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-8 - способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-26 - способность к изучению физических полей Земли и планет.

Б1.В.ОД.7 Околосземная астрономия

1. Цели и задачи дисциплины:

Околосземная астрономия – новый раздел астрономической науки, который начал оформляться примерно четверть века тому назад в связи с продолжающимся нарастанием темпов проникновения человечества в космос и увеличением данных о малых телах Солнечной системы, сближающихся с Землей. Предметом околосземной астрономии является изучение засоренности околосземного космического пространства объектами техногенного происхождения (космический мусор), что создает угрозу пилотируемой космонавтике, автоматическим космическим аппаратам, авиации; решение проблем, связанных с астероидно-кометной опасностью. Задачами околосземной астрономии является создание эффективной системы контроля космического пространства и обеспечение ее функционирования, обнаружение представляющих опасность объектов искусственного и естественного происхождения, определение их орбит, каталогизация, изучение физико-химических характеристик, расчет вероятности столкновения с Землей и космическими аппаратами; оценка последствий, возникающих в результате столкновений, а также реализация мер, обеспечивающих предотвращение столкновений или минимизацию их последствий. К задачам околосземной астрономии примыкает также противодействие засоренности подспутниковых территорий элементами выведения космических аппаратов на орбиты, что особенно важно для космодромов континентального базирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части блока «Б1 Дисциплины (модули)» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения таких дисциплин, как геодезия, теория математической обработки измерений, прикладная геодезия, информатика, математика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-30: способность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

Б1.В.ОД.8 Лазерная техника в космической геодезии

1. Цели и задачи дисциплины:

- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний из области космической геодезии для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в разделы «Б.1.В Вариативная часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования;

ПК-27: готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок.

Б1.В.ОД.9 Космическая фотограмметрия

1. Цели и задачи дисциплины:

получение студентами знаний о методах и инструментальных средствах, используемых в космической фотограмметрии для определения координат точек на поверхности Земли и планет; определения ориентации космических аппаратов; определения и уточнения параметров движения космических аппаратов и их изменений во времени.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1.В. Вариативная часть.» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-5: способность выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;

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

ПК-12: способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-24: способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-27: готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок.

Б1.В.ОД.10 Прикладная геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций в области теории, методов и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений.

В процессе освоения данной дисциплины у студента должны сформироваться следующие профессиональные компетенции:

Знания особенностей производства инженерно-геодезических работ на разных этапах строительства транспортных, промышленно-гражданских, гидротехнических, подземных, прецизионных и других инженерных сооружений.

Демонстрировать компетенции в вопросах топографо-геодезического обеспечения инженерных и научных задач, возникающих в геологоразведочном деле и горнодобывающей промышленности, при исследовании и освоении природных ресурсов, в землеустройстве и при ведении кадастра недвижимости.

Проектировать научно обоснованные схемы и программы оптимальных геодезических построений, подбирать соответствующие геодезические приборы, а также наиболее эффективные методы измерений, обеспечивающие проведение с заданной точностью геодезических работ для изысканий, проектирования, выноса в натуру, выверки конструкций и наблюдений за деформациями основных видов инженерных сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В. ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина изучается параллельно с дисциплинами «Геодезическая астрономия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Основы фотограмметрии» после освоения студентами дисциплин «Геодезия», «Теория математической обработки измерений», «Топографическое черчение и компьютерная графика», «Автоматизация топографических съёмок».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмок различными методами, включая съёмку подземных и надземных сооружений (ПК-3);

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

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

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

Способность к внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-16).

Готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ (ПК-17);

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

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

виды инженерных сооружений;

виды изысканий, этапы выполнения геодезических работ ;

этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий;

методы топографо-геодезических работ на этапе изысканий;

технологии сбора и обработки картографической информации и архивных данных для дальнейшего использования при производстве изысканий;

основы информационных технологий, концепцию и принципы построения автоматизированных систем в прикладной геодезии;

принципы создания и эксплуатации реляционных баз данных общего назначения, работы с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в (из) геоинформационные (-х) систем;

основные программные продукты для обработки геодезических измерений и создания математических моделей местности;

способы создания цифровых моделей местности,

способы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;

готовность к разработке проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования;

способы автоматизации формирования выходной документации (электронный документооборот)» .

Уметь:

использовать «безбумажную» технологию на этапе инженерно-геодезических изысканий;

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

составлять техническое задание на выполнение изыскательских работ;

производить разработку проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования;

использовать нормативно-техническую документацию по выполнению геодезических и топографо-геодезических, инженерно-геодезических изысканий;

Владеть:

навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде;

навыками работы в интегрированной системе CREDO для обработки геодезической информации, создания цифровых моделей местности, проектирования линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Элективные курсы по физической культуре

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование компетенций, определяющих место физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, а также использование разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни.

Задачи дисциплины:

понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной подготовки.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Физическая культура» представляет собой базовую дисциплину цикла Б.1.В.ДВ

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-8 – владеет способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ОК-9 способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать/понимать:

влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

роль физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;

научно-практические и теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни;

правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

уметь:

использовать систему практических умений и навыков, в целях сохранения и укрепления здоровья и психического благополучия;

выполнять программные упражнения и нормативы по физической культуре;

оказывать помощь в судействе массовых спортивных соревнований;

проводить самостоятельную физическую тренировку и использовать методы самоконтроля за своим физическим состоянием;

использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности;

выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;

осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

владеть:

методикой составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;

методикой повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

организацией и проведением индивидуального, коллективного и семейного отдыха средствами физической культуры;

методикой направленного развития отдельных физических качеств;

правилами проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий.

Б1.В.ДВ.1.1 Геодезическое инструментоведение

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра использовать знания о геодезических приборах, прочных навыков работы с приборами, умелого и бережного обращения с ними.

Задачами изучения данного курса являются:

- изучение теории оптических и оптико-электронных систем,
- изучение устройства механических узлов геодезических приборов,
- изучение методов исследования приборов

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Геодезическое инструментоведение» входит в вариативный цикл Б1.В.ДВ.1 . Дисциплины по выбору.

ООП ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03. «Геодезия и дистанционное зондирование» по профилю - Космическая геодезия и навигация.

Для освоения содержания дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Геодезия» , «Математика», «Физика».

В свою очередь дисциплина «Геодезическое инструментоведение» является модулем для таких дисциплин как, «Геодезия», «Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия».

Дисциплина формирует профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

-способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования (ПК20);

- готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок (ПК-27).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов, правила проведения метрологической экспертизы документации, стандарт на государственные средства метрологических поверок современных геодезических инструментов (ПК-9,ПК-20);

Уметь:

выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров. (ПК-9, ПК-20);

выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ. (ПК-20).

Владеть:

методами выполнения геодезических измерений и наиболее распространенными методиками исследования инструментальных погрешностей (ПК-9,ПК-20);
владеть навыками работы с существующей нормативно-правовой документацией по обеспечению единства измерений (ПК-9,ПК-20, ПК-27).

Б1.В.ДВ.1.2 Геодезические приборы

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра использовать знания о геодезических приборах, прочных навыков работы с приборами, умелого и бережного обращения с ними.

Задачами изучения данного курса являются:

- изучение теории оптических и оптико-электронных систем,
- изучение устройства механических узлов геодезических приборов,
- изучение методов исследования приборов

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Геодезические приборы» входит в вариативный цикл Б1.В.ДВ.1. Дисциплины по выбору. ООП ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03. «Геодезия и дистанционное зондирование» по профилю Космическая геодезия и навигация.

Для освоения содержания дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Геодезия», «Математика», «Физика».

В свою очередь дисциплина «Геодезическое инструментоведение» является модулем для таких дисциплин как, «Геодезия», «Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия».

Дисциплина формирует профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

-способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования (ПК20);

- готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок (ПК-27).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов, правила проведения метрологической экспертизы документации, стандарт на государственные средства метрологических поверок современных геодезических инструментов (ПК-9,ПК-20);

Уметь:

выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров. (ПК-9, ПК-20);

выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ. (ПК-20).

Владеть:

методами выполнения геодезических измерений и наиболее распространенными методиками исследования инструментальных погрешностей (ПК-9,ПК-20);

владеть навыками работы с существующей нормативно-правовой документацией по обеспечению единства измерений (ПК-9,ПК-20, ПК-27).

Геодезическое инструментоведение, закладывает основы профессиональных знаний бакалавров о теории оптических и оптико-электронных систем, устройства механических узлов геодезических приборов, методов исследования этих приборов.

Б1.В.ДВ.2.1 Русский язык и культура речи

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование современной языковой личности, которое предполагает:

- максимально полное овладение различными языковыми нормами;
- выработку умений анализировать и создавать тексты различной стилевой направленности, в том числе и документы;
- развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения;
- повышение общего кругозора студентов в области науки о языке.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Вариативная часть» ФГОС ВО 3+ по всем направлениям подготовки.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в средней общеобразовательной школе.

Освоение данной дисциплины идет параллельно освоению дисциплин «Отечественная история» и «Иностранный язык».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Б1.В.ДВ.2.2 Культура речи и деловое общение

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование современной языковой личности, которое предполагает:

- максимально полное овладение различными языковыми нормами;
- выработку умений анализировать и создавать тексты различной стилевой направленности, в том числе и документы;
- развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения;
- повышение общего кругозора студентов в области науки о языке.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1. Вариативная часть» ФГОС ВО 3+ по всем направлениям подготовки.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в средней общеобразовательной школе.

Освоение данной дисциплины идет параллельно освоению дисциплин «Отечественная история» и «Иностранный язык».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Б1.В.ДВ.3.1 История астрономии и геодезии

1. Цели и задачи дисциплины:

- дать студентам общее представление об окружающем нас мире: Земле, Солнечной системе, Нашей Галактике, Вселенной; сформировать общекультурные компетенции, определяющие готовность и способность бакалавра к использованию полученных знаний для решения своих профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «История астрономии и геодезии» входит в раздел Б1.В. (Вариативная часть; дисциплины по выбору) ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Математический анализ», «Физика», «Теория математической обработки геодезических измерений» ООП подготовки бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Изучению дисциплины «История астрономии и геодезии» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Введение в специальность», «Геометрическая оптика», «История» ООП подготовки бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- историю астрономии и геодезии, ОК-2;

Уметь:

- ориентироваться в окружающем нас мире, ОК-2;

Владеть:

- понятиями о методах изучения окружающего нас мира и применять эти знания, ОК-7.

Б1.В.ДВ.3.2 История Мировой культуры

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных компетенций, определяющих:
-готовность бакалавра геодезии к анализу основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
-способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В. Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина дополняет изучение дисциплин «Философии», «Истории» и «Истории науки». Подготовка по дисциплине «История мировой культуры» формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию.

Б1.В.ДВ.4.1 Автоматизация топографических съёмок

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование знаний и навыков работы с современным геодезическим оборудованием, программными продуктами автоматизированной обработки данных для решения целого ряда практических задач, а именно:

в производственно-технологической деятельности:

улучшение качества и количества получаемой и обрабатываемой геодезической информации посредством использования автоматизированных комплексов, внедрение новых средств сбора и обработки геодезических данных;

в научно-исследовательской деятельности:

изучение технологий и методов перехода к более совершенным автоматизированным средствам,

изменение нормативных документов, связанных с внедрением новых автоматизированных средств;

в управленческой деятельности:

переход к новой организации производства работ, связанной с использованием автоматизированных средств.

Задачами дисциплины также является изучение:

общей организации работы с электронным тахеометром,

правил использования электронного тахеометра и техники безопасности при работе с ним,

устройства электронного тахеометра и принципов его работы,

применения электронного тахеометра для решения различных практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части блока «Б1 Дисциплины (модули)» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Для освоения содержания дисциплины необходимо иметь представление о методах геодезических измерений, основных принципах организации геодезических работ, видах геодезических сетей, изучаемых в курсе «Геодезия», элементарные навыки работы на компьютере и программирования, изучаемые в курсе «Информатика», навыки отрисовки топографических карт и планов, изучаемые в курсах «Топографическое черчение» и «Компьютерная графика»

Освоение дисциплины «Автоматизация топографических съёмок» необходимо для последующего изучения таких дисциплин, как «Прикладная геодезия», «Геоинформационные системы и технологии» и «Спутниковые технологии в геодезии», а также прохождения второй и третьей летних геодезических практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;

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

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования;

ПК-13: готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

ПК-17: способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.

Б1.В.ДВ.4.2 Обработка топографических съёмок

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование знаний и навыков, необходимых при обработке геодезических данных получаемых при выполнении топографических съёмок местности с применением различных приборов и методов, современного геодезического оборудования, использования различных форматов хранения данных, программных продуктов автоматизированной обработки данных для решения целого ряда задач.

в производственно-технологической деятельности:

улучшение качества и количества получаемой и обрабатываемой геодезической информации посредством использования и обработки данных различного формата, с применением современных методов классификации и хранения геодезических данных

внедрение новых средств обработки геодезических данных;

в научно-исследовательской деятельности:

изучение технологий и методов перехода к более совершенным автоматизированным средствам,

изменение нормативных документов, связанных с внедрением новых автоматизированных средств;

в управленческой деятельности:

переход к новой организации производства работ, связанной с использованием автоматизированных средств.

Задачами дисциплины также является изучение:

общей организации работы при обработке результатов топографических съёмок,

знакомство с применяемыми классификаторами геодезических данных,

изучение требований действующих нормативных документов,

знакомство с современными программными продуктами, применяемыми при получении и обработки данных топографических съёмок,

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части блока «Б1 Дисциплины (модули)» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Для освоения содержания дисциплины необходимо иметь представление о методах геодезических измерений, основных принципах организации геодезических работ, видах геодезических сетей, изучаемых в курсе «Геодезия», элементарные навыки работы на компьютере и программирования, изучаемые в курсе «Информатика», навыки отрисовки топографических карт и планов, изучаемые в курсах «Топографическое черчение» и «Компьютерная графика»

Освоение дисциплины «Обработка топографических съёмок» необходимо для последующего изучения таких дисциплин, как «Прикладная геодезия», «Геоинформационные системы и технологии» и «Спутниковые технологии в геодезии», а также прохождения геодезической и производственной практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;

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

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования;

ПК-13: готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

ПК-17: способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Основные понятия, термины и определения используемые в нормативной и технической документации (ПК-2, ПК-4, ПК-17);

Различные методы и способы выполнения топографических съёмки местности применительно к современным требованиям формирования результатов топографических съёмки в виде цифровых моделей местности, цифровых моделей объектов, цифровых топографических планов и других. (ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-18);

методы построения государственного геодезического обоснования для съёмки с целью получения топографических карт и планов, методы создания геодезического съёмочного обоснования для выполнения топографических съёмки местности, способы выполнения привязочных работ. (ПК-2, ПК-13, ПК-18);

Уметь: анализировать полученные результаты при реализации конкретных задач, прогнозировать, ставить цели и выбирать пути их достижения в процессе выполнения работ по обработке результатов топографических съёмки (ПК-2); (ПК-18).

применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов топографических съёмки, создавать цифровые модели местности, цифровые модели объектов, цифровые топографические планы в соответствии с современными нормативными требованиями, (ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-13);

осуществлять контроль полученных результатов (ПК-17);

Владеть:

навыками выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в соответствии с современными требованиями. (ПК-4, ПК-17);

Б1.В.ДВ.5.1 Геометрическая оптика

1. Цели и задачи дисциплины:

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с представлением электромагнитного излучения оптического диапазона в виде геометрических лучей и изучением основных оптических характеристик и схем геодезических приборов.

Знания в области геометрической оптики необходимы для их использования при решении следующих задач:

дешифрование видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;

тестирование, исследование, поверка и юстировка, эксплуатация геодезических систем, приборов и инструментов;

осуществление оценки и анализа качества фотографической информации, а также обработка материалов дистанционного зондирования;

выполнение самостоятельной работы по поверке и юстировке измерительных приборов в полевых условиях .

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, индивидуальные консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий – в форме письменных домашних заданий, рубежный – в форме тестирования, промежуточный контроль в форме зачета.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Геометрическая оптика» относится к циклу дисциплин по выбору. Необходимым условием для освоения дисциплины являются знания, полученные в результате обучения в средней общеобразовательной школе – по элементарной математике (алгебра, геометрия, тригонометрия) и физике (механика).

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Математика», «Геодезия», «Топографическое черчение», «Компьютерная графика».

Дисциплина «Геометрическая оптика» предшествует изучению дисциплин «Физика», «Геодезическое инструментоведение», «Геодезические приборы», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебных и производственных практик.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

законы и понятия геометрической оптики,

свойства идеальной оптической системы,

основные характеристики оптической системы,

формулы идеальной оптической системы,

назначение диафрагм и ограничение пучков лучей в типовых оптических системах;

типовые оптические детали;

уметь:

аналитически определять положение и величину изображения, положение и размер полевой диафрагмы, входного и выходного зрачков;

владеть:

графическим построением хода геометрических лучей для определения положения и размера изображения, зрачков в оптических системах.

Б1.В.ДВ.5.2 Основы физики

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию теоретических знаний и практических навыков в дальнейшем освоении вузовского общего курса физики

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ»

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Учебная дисциплина предшествует изучению дисциплины «Физика» при подготовке бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», закрепляет компетенции, необходимые для полноценного освоения базового курса общей физики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Б1.В.ДВ.6.1 Топографическое черчение

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области топографического черчения для решения практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.1.В. Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Геодезия», «Математика», «Информатика» ООП подготовки бакалавра по профилю «Космическая геодезия и навигация».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусматривается создание картографических и графических приложений, выполнение построений на карте и аэрокосмических снимках.

Дисциплина «Топографическое черчение» формирует общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

способы построения изображений на плоскости, основные правила построения и оформления чертежей, требования, предъявляемые к съемочным оригиналам топографических планов и карт (ПК-4, ПК-7);

современное состояние и перспективы автоматизации чертежно-оформительских работ (ПК-2, ПК-4, ПК-7).

Уметь:

использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей (ПК-4, ПК-7);

использовать компьютерные технологии для создания карт и графических приложений (ПК-4, ПК-7);

пользоваться таблицами условных знаков для топографических планов и карт (ПК-4, ПК-7);

Владеть

навыками чтения топографических планов и карт (ПК-4, ПК-7).

методами построения условных знаков, оригиналов топографических планов и карт, а также выполнения других видов графических работ средствами традиционной и компьютерной графики (ПК-4, ПК-7)

Б1.В.ДВ.6.2 Компьютерная графика

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области компьютерной графики для решения практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ Вариативная часть. Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Геодезия», «Математика», «Информатика» ООП подготовки бакалавра по профилю «Космическая геодезия и навигация».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусматривается создание картографических и графических приложений, выполнение построений на карте и аэрокосмических снимках.

Дисциплина «Компьютерная графика» формирует общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-30 способность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений

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

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

способы построения изображений на плоскости, основные правила построения и оформления чертежей, требования, предъявляемые к съемочным оригиналам топографических планов и карт (ПК-4, ПК-7);

современное состояние и перспективы автоматизации чертежно-оформительских работ (ОПК-4, ПК-4, ПК-7).

Уметь:

использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей (ПК-4, ПК-7);

использовать компьютерные технологии для создания карт и графических приложений (ОПК-4, ПК-4, ПК-7);

пользоваться таблицами условных знаков для топографических планов и карт (ПК-4, ПК-7);

Владеть

навыками чтения топографических планов и карт (ПК-4, ПК-7).
методами построения условных знаков, оригиналов топографических планов и карт, а также выполнения других видов графических работ средствами традиционной и компьютерной графики (ОПК-4, ПК-4, ПК-7)

Б1.В.ДВ.7.1 Иностранный язык для специальности

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются обучение владению хотя бы одним иностранным языком как вторым (после родного) средством общения в социально обусловленных сферах повседневной и своей профессиональной деятельности. Обучение в вузе должно обеспечить для этого прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков иноязычной речемыслительной, коммуникативной деятельности и научить приемам и способам самостоятельной работы на иностранном языке после окончания вуза.

Практические умения и навыки специалиста - как его готовность к общению на иностранном языке в непосредственной и посредственных формах, т.е. понимание речи (устной и письменной) и говорение на иностранном языке, - способствуют формированию общекультурных компетенций, вырабатывающих личностные характеристики специалиста с высшим образованием, самостоятельно развивающего цельное, продуманное, теоретически обоснованное, сознательно принятое мировоззрение, фундаментальные ориентации и установки, научно-методологические подходы к решению личностных, профессиональных и общественных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1 Б1.В.ДВ» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе (проверяются входным тестированием). Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами, дающими знания и вырабатывающими компетенции в области русского языка и культуры речи, философии, истории, географии (ООП), а также геодезии, картографии, дистанционного зондирования, формируя общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей дисциплин профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- правила произношения звуков в потоке речи, признаки различных частей речи, членов предложения, структуру и интонацию основных видов предложений иностранного языка; различные стили оформления речи с учетом цели высказывания и адресата, знать нормы вежливости языка, знать не менее 1200 лексических единиц общей и общенаучной лексики, знать различные грамматические структуры в соответствии с поставленной задачей.

Уметь:

- соблюдать правильный интонационный рисунок, не допускать фонематических ошибок, произносить правильно практически все звуки в потоке речи; определять различные части речи, строить различные по структуре предложения иностранного языка и правильно их интонировать; строить грамматически правильные высказывания с правильным стилевым оформлением речи, с учетом цели высказывания и адресата,

соблюдать принятые в языке нормы вежливости; используемый словарный запас должен соответствовать поставленной задаче .

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации для получения различной информации и выполнения исследовательской работы и практических профессиональных заданий;

- различными методами, способами и средствами получения информации.

Б1.В.ДВ.7.2 Иностранный язык для делового общения

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются обучение владению хотя бы одним иностранным языком как вторым (после родного) средством общения в социально обусловленных сферах повседневной и своей профессиональной деятельности. Обучение в вузе должно обеспечить для этого прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков иноязычной речемыслительной, коммуникативной деятельности и научить приемам и способам самостоятельной работы на иностранном языке после окончания вуза.

Практические умения и навыки специалиста - как его готовность к общению на иностранном языке в непосредственной и посредственных формах, т.е. понимание речи (устной и письменной) и говорение на иностранном языке, - способствуют формированию общекультурных компетенций, вырабатывающих личностные характеристики специалиста с высшим образованием, самостоятельно развивающего цельное, продуманное, теоретически обоснованное, сознательно принятое мировоззрение, фундаментальные ориентации и установки, научно-методологические подходы к решению личностных, профессиональных и общественных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе (проверяются входным тестированием). Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами, дающими знания и вырабатывающими компетенции в области русского языка и культуры речи, философии, истории, географии (ООП), а также геодезии, картографии, дистанционного зондирования, формируя общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей дисциплин профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- правила произношения звуков в потоке речи, признаки различных частей речи, членов предложения, структуру и интонацию основных видов предложений иностранного языка; различные стили оформления речи с учетом цели высказывания и адресата, знать нормы вежливости языка, знать не менее 2000 лексических единиц общей и общенаучной лексики, знать различные грамматические структуры в соответствии с поставленной задачей.

Уметь:

- соблюдать правильный интонационный рисунок, не допускать фонематических ошибок, произносить правильно практически все звуки в потоке речи; определять различные части речи, строить различные по структуре предложения иностранного языка и правильно их интонировать; строить грамматически правильные высказывания с правильным стилевым оформлением речи, с учетом цели высказывания и адресата,

соблюдать принятые в языке нормы вежливости; используемый словарный запас должен соответствовать поставленной задаче .

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации для получения различной информации и выполнения исследовательской работы и практических профессиональных заданий;

- различными методами, способами и средствами получения информации.

Б1.В.ДВ.8.1 Картография

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по прикладной геодезии к использованию знаний из области картографии для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина является дисциплиной по выбору ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, сформированные в результате изучения таких дисциплин как математика, геодезия, топографическое черчение и компьютерная графика.

Дисциплина «Картография» должна изучаться параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия», «Основы фотограмметрии». Изучаемая дисциплина, с одной стороны, обеспечивает формирование некоторых компетенций, необходимых для изучения вышеперечисленных дисциплин, с другой стороны, использует некоторые уже сформированные ими компетенции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- картографическое обеспечение страны при создании карт и выполнении землеустроительных работы, ПК-4;

Уметь:

- выполнять работы по созданию оригиналов топографических планов и карт, ПК-4;

Владеть:

- способностью к использованию картографических материалов при проведении мониторинга окружающей среды, ПК-4.

Б1.В.ДВ.8.2 Общая картография

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по прикладной геодезии к использованию знаний из области картографии для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина является дисциплиной по выбору ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, а также компетенции, сформированные в результате изучения таких дисциплин как математика, геодезия, топографическое черчение и компьютерная графика.

Дисциплина «Общая картография» должна изучаться параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия», «Основы фотограмметрии». Изучаемая дисциплина, с одной стороны, обеспечивает формирование некоторых компетенций, необходимых для изучения вышеперечисленных дисциплин, с другой стороны, использует некоторые уже сформированные ими компетенции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- картографическое обеспечение страны при создании карт и выполнении землеустроительных работы, ПК-4;

Уметь:

- выполнять работы по созданию оригиналов топографических планов и карт, ПК-4;

Владеть:

- способностью к использованию картографических материалов при проведении мониторинга окружающей среды, ПК-4.

Б1.В.ДВ.9.1 Теория движения искусственных спутников Земли

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра направления подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование» по профилю «Космическая геодезия и навигация» к использованию знаний из области теории движения искусственных спутников Земли для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет.

Б1.В.ДВ.9.2 Орбитальные методы космической геодезии

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра направления подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование» по профилю «Космическая геодезия и навигация» к использованию знаний из области орбитальных методов космической геодезии для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет.

Б1.В.ДВ.9.3 Астродинамика

1. Цели и задачи дисциплины:

Является ознакомление студентов с основами теорий движения небесных тел, современных методов интегрирования уравнений движения небесных тел; формирование представлений о методах анализа и визуализации результатов прогнозирования движения небесных тел Солнечной системы; формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра по профилю космическая геодезия и навигация к использованию полученных знаний для решения задач геодезии и навигации.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ. Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет.

Б1.В.ДВ.10.1 Спутниковая градиентометрия

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» по профилю «Космическая геодезия и навигация» к использованию знаний из области теории движения искусственных спутников Земли для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Спутниковая градиентометрия» входит в раздел «Вариативная часть (дисциплины по выбору) Б1.В.ДВ» ФГОС ВО 3+ подготовки бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Теория фигуры Земли», «Лазерная техника в космической геодезии», «Применение методов космической геодезии в геодезии» ООП подготовки бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Изучению дисциплины «Спутниковая градиентометрия» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 (способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений);

ПК-26 (способность к изучению гравитационного поля Земли).

Б1.В.ДВ.10.2 Астронавигация

1. Цели и задачи дисциплины:

Получение студентами знаний о методах и инструментальных средствах, используемых для определения местоположения и ориентации космических аппаратов, определения координат точек на поверхности Земли и в пространстве с использованием астрономических навигационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ Вариативная часть» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 (способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений);

ПК-26 (способность к изучению гравитационного поля Земли).

Б1.В.ДВ.11.1 Небесная механика

1. Цели и задачи дисциплины:

Курс небесной механики является одним из основных специальных курсов, формирующих специалиста в области космической геодезии. Поэтому основной задачей дисциплины «Небесная механика» является изучение методов по выводу дифференциальных уравнений возмущенного и невозмущенного движения небесных тел, их исследованию и интегрированию. Бакалавр в области космической геодезии и дистанционного зондирования должен хорошо владеть аналитическими и численными методами небесной механики, а также методами интегрирования уравнений движения ИСЗ и небесных тел.

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует следующие профессиональные компетенции:

способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов космических геодезических наблюдений ИСЗ (ПК-1 способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков);
способность к изучению гравитационного поля Земли.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ: дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Космическая геодезия», «Теория движения ИСЗ».

Изучению дисциплины «Небесная механика» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Общая астрономия», «Спутниковая градиентометрия», «Лазерная техника в космической геодезии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- способы представления гравитационного потенциала Земли;
- теорию невозмущённого движения небесных тел;
- теорию возмущённого движения небесных тел;
- методы численного интегрирования уравнений движения небесных тел;
- методы аналитического интегрирования уравнений движения небесных тел.

Уметь:

- вычислять невозмущённую эфемериду небесных тел;
- определять элементы предварительной орбиты небесных тел.

Владеть:

- методикой прогнозирования движения небесных тел.

Б1.В.ДВ.11.2 Математическая картография

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций, необходимых для оценки, выбора и разработки математической основы карт различного назначения и территориального охвата, учета свойств проекций при решении практических задач.

Задачи дисциплины - дать знания об общей теории картографических проекций, теории их основных классов, методики исследования и сравнительного анализа их свойств и достоинств, необходимых для выбора оптимальных проекций.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Дисциплина «Математическая картография» опирается на следующие учебные дисциплины: «Математика», «Высшая геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

общую теорию картографических проекций (ПК-1),
основные классы проекций, их свойства и особенности применения (ПК-1)

Уметь:

осуществлять сравнение и оптимальный выбор проекций. (ПК-1).

Владеть:

навыками вычисления и преобразования проекции (ПК-1),
методами оценки искажений в проекциях и их учета при решении практических задач (ПК-1).

Б1.В.ДВ.12.1 Общая астрономия

1. Цели и задачи дисциплины:

Современная геодезия связана с астрометрией, небесной механикой, астрофизикой, космологией, космогонией, поэтому рабочая программа предусматривает теоретическое и практическое изучение этих вопросов. Главное внимание уделяется вопросам сферической астрономии: небесная сфера, сферические системы координат, суточное вращение Земли и годичное обращение Земли и планет вокруг Солнца и связанные с этими движениями эффекты, измерение различных интервалов времени. В астрометрии рассматривается создание систем координат, преобразования систем координат, различные эффекты, влияющие на изменение направлений и систем координат, создание и использование различных шкал и систем времени. Вопросы небесной механики связаны с движением естественных и искусственных тел солнечной системы. В вопросах астрофизики, космогонии и космологии рассматриваются, в первую очередь, возникновение и эволюция звезд, небесных тел, вселенной и связь этих разделов астрономии с геодезией. Отдельно рассматриваются наблюдения и телескопы. При изучении «Общей астрономии» теоретическое изложение материала подкрепляется решением задач и написанием рефератов на многие темы.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-3: способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмки различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-11: способность 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.

Б1.В.ДВ.12.2 Метрика пространства-времени

1. Цели и задачи дисциплины:

Является формирование профессиональных компетенций, необходимых для оценки, выбора и разработки метрики пространства-времени различного назначения и территориального охвата, учета свойств проекций при решении практических задач.

Задачи дисциплины - дать знания об метрики пространства-времени, теории основных классов, методики исследования и сравнительного анализа их свойств и достоинств, необходимых для выбора оптимальных проекций.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-3: способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмки различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-11: способность 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.

Б1.В.ДВ.13.1 Основы кадастра недвижимости

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются теоретическое освоение основных разделов дисциплины и обоснованное понимание возможности и роли курса при решении экономических, природоохранных и правовых задач. Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию данных государственного кадастра недвижимости, ведению его основных функций: кадастрового учета земельных участков, регистрации, экономической и экологической оценок и составления единого государственного реестра недвижимости.

Задачи дисциплины:

Изучение:

1. истории земельных отношений, как фундаментальных знаний о системе образования государственного кадастра недвижимости;
2. основных положений и функций государственного кадастра недвижимости;
3. методологии получения, обработки и использования кадастровой информации;
4. порядка осуществления кадастровой деятельности;
5. основополагающих аспектов земельного законодательства;

Формирование представлений об использовании современных программных и технических средств информационных технологий для решения задач ведения государственного кадастра недвижимости.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Основы кадастра недвижимости» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б1.В.ДВ) Дисциплина «Основы кадастра недвижимости» базируется на курсах: Математика, Информатика, Экология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные понятия и определения, задачи, принципы ведения государственного кадастра; методы получения, обработки и использования кадастровой информации; методологию, методы, приемы и порядок ведения государственного кадастра недвижимости и кадастров природных ресурсов; технологии сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей кадастра; порядок осуществления кадастровой деятельности.

Уметь: проводить анализ законодательной базы решения задач и технологии государственного кадастра недвижимости и кадастров природных ресурсов.

Владеть: методикой формирования сведений реестра объектов недвижимости.

Б1.В.ДВ.13.2 Основы кадастра и земельного права

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются теоретическое освоение основных разделов дисциплины и обоснованное понимание возможности и роли курса при решении экономических, природоохранных и правовых задач. Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию данных государственного кадастра недвижимости, ведению его основных функций: кадастрового учета земельных участков, регистрации, экономической и экологической оценок и составления единого государственного реестра недвижимости.

Задачи дисциплины:

Изучение:

1. истории земельных отношений, как фундаментальных знаний о системе образования государственного кадастра недвижимости;
2. основных положений и функций государственного кадастра недвижимости;
3. методологии получения, обработки и использования кадастровой информации;
4. порядка осуществления кадастровой деятельности;
5. основополагающих аспектов земельного законодательства;

Формирование представлений об использовании современных программных и технических средств информационных технологий для решения задач ведения государственного кадастра недвижимости.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Основы кадастра недвижимости» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б1.В.ДВ) Дисциплина «Основы кадастра и земельного права» базируется на курсах: Математика, Информатика, Экология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные понятия и определения, задачи, принципы ведения государственного кадастра; методы получения, обработки и использования кадастровой информации; методологию, методы, приемы и порядок ведения государственного кадастра недвижимости и кадастров природных ресурсов; технологии сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей кадастра; порядок осуществления кадастровой деятельности.

Уметь: проводить анализ законодательной базы решения задач и технологии государственного кадастра недвижимости и кадастров природных ресурсов.

Владеть: методикой формирования сведений реестра объектов недвижимости.

Б1.В.ДВ.14.1 Применение методов космической геодезии в геодинатике

1. Цели и задачи дисциплины:

Геодинатика – раздел в науке о Земле, находящийся на стыке астрономии, геодезии, геофизики и океанологии. Предметом геодинатики является изучение изменений положений точек на поверхности Земли и изменений характеристик гравитационного поля нашей планеты, образно говоря, изучение “жизни” Земли. Предметом геодинатики является также интерпретация полученных в результате наблюдений данных. Упомянутые изменения являются следствием геодинатических процессов и явлений. К основным задачам геодинатики относятся: определение изменений параметров вращения Земли; изучение движения литосферных плит, приливных явлений, изменений положения центра масс и осей инерции Земли, колебаний уровня морей, вариаций параметров геопотенциала во времени; выявление предвестников землетрясений. Геодинатика занимается также изучением процессов техногенного характера. Эффективным средством решения задач геодинатики являются методы космической геодезии: радиоинтерферометрия со сверхдлинной базой (РСДБ), лазерная локация спутников (ЛЛС), спутниковая альтиметрия, лазерная локация Луны (ЛЛЛ), наблюдения спутников, образующих глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), радиотехнические спутниковые системы (доплеровская система DORIS, микроволновая система PRARE).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-25: способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет;

ПК-29: способность к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования;

ПК-30: способность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

Б1.В.ДВ.14.2 Астрометрия

1. Цели и задачи дисциплины:

Формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра по направлению Геодезия и дистанционное зондирование к использованию знаний из области астрометрии и геодезической астрономии для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-25: способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет;

ПК-29: способность к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования;

ПК-30: способность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

Б1.В.ДВ.15.1 Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются формирование научных знаний, общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра, по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», к их использованию по организации и внедрению методов метрологической поверки и калибровки средств геодезических измерений, а также формирования новых организационных, правовых, нормативных, методических и информационных основ обеспечения Единства Измерений.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование».

Дисциплина реализуется на геодезическом факультете Московского государственного университета геодезии и картографии кафедрой Геодезии.

Содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» закладывает основы профессиональных знаний бакалавров о методах тестирования, исследования, поверки, юстировки и эксплуатации геодезических, приборов и инструментов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

-способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования (ПК20)

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ, контроле посещаемости, рубежный контроль в форме тестирования и окончательный контроль в форме зачета с оценкой.

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов, правила проведения метрологической экспертизы документации, стандарт на государственные средства метрологических проверок современных геодезических инструментов (ПК-9,ПК20);

Уметь:

выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров. (ПК-9, ПК-20);

выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ. (ОК-4).

Владеть:

методами выполнения геодезических измерений и наиболее распространенными методиками исследования инструментальных погрешностей (ПК-9,ПК-20);

владеть навыками работы с существующей нормативно-правовой документацией по обеспечению единства измерений (ОК-4, ПК-9).

Б1.В.ДВ.15.2 Геодезическая метрология

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Геодезическая метрология», это формирование научных знаний, общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра, по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», к их использованию по организации и внедрению методов метрологической поверки и калибровки средств геодезических измерений, а также формирования новых организационных, правовых, нормативных, методических и информационных основ обеспечения Единства Измерений в топографо-геодезической отрасли.

Дисциплина реализуется на геодезическом факультете Московского государственного университета геодезии и картографии кафедрой Геодезии.

Содержание дисциплины «Геодезическая метрология» закладывает основы профессиональных знаний бакалавров о методах тестирования, исследования, поверки, юстировки и эксплуатации геодезических, приборов и инструментов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента).

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в ООП по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» по профилю Космическая геодезия и навигация.

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основы теории измерений, применяемые единицы физических величин, действующие поверочные схемы для основных видов измерений, принципы организации поверочных работ, методы выполнения геодезических измерений, существующие эталоны, поверочное оборудование и рабочие средства измерений, а также их инструментальные погрешности и наиболее распространённые методики их определения.

Изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», должно предшествовать изучение таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Информатика», «Теория математической обработки измерений», «Геодезия».

В свою очередь дисциплина «Геодезическая метрология» является модулем для таких дисциплин как, «Геодезия», «Высшая геодезия», «Космическая геодезия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Геодезическая метрология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

-способность к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования (ПК20).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

Методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических, приборов и инструментов, правила проведения метрологической экспертизы документации, стандарт на государственные средства метрологических поверок современных геодезических инструментов (ОК-4,ПК-9,ПК-20);

Уметь:

выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров. (ПК-9, ПК-20);

выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ. (ОК-4).

Владеть:

методами выполнения геодезических измерений и наиболее распространенными методиками исследования инструментальных погрешностей (ПК-9,ПК-20);

владеть навыками работы с существующей нормативно-правовой документацией по обеспечению единства измерений (ОК-4,).

«Геодезическая метрология» закладывает основы профессиональных знаний бакалавров о методах тестирования, исследования, поверки, юстировки и эксплуатации геодезических, приборов и инструментов.

Б1.В.ДВ.16.1 Введение в специальность

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра по профилю «Космическая геодезия и навигация» к решению задач производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности, а также оказание помощи студентам в адаптации к условиям вузовской жизни для повышения успеваемости и сокращения отсева.

Дисциплина «Введение в специальность» призвана способствовать выполнению условий повышения качества подготовки специалистов, обеспечению высокого уровня организации учебно-воспитательного процесса со студентами первого курса, освоению методов учебной работы в вузе, умелому планированию своего времени, приобретению навыков самостоятельной работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

Данная учебная дисциплина совместно с дисциплинами базовой части учебного плана «История», «Иностранный язык», «Физкультура», «Математика», «Информатика», «Физика» и «Геодезия» закладывает основы для формирования как общекультурных, так и общепрофессиональных компетенций, необходимых при реализации выбранного профиля направления, определяющего перспективы будущей деятельности.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, заложенные при изучении дисциплин в средней школе, а также компетенции, формируемые совместно изучаемыми дисциплинами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

историю и основные традиции вуза; содержание наиболее важных элементов корпоративной культуры вуза;

организационную структуру вуза;

правила внутреннего распорядка вуза;

структуру учебного плана направления и профиля

знать структуру и содержание учебной работы (виды учебных занятий, контроль знаний студентов, бюджет времени, организацию самостоятельной работы);

приемы и методы, обеспечивающие повышение эффективности использования учебного времени;

знать профиль специалиста и сферу его будущей деятельности;

тенденции развития и особенности взаимодействия геодезии, геоинформатики и дистанционного зондирования;

уметь:

грамотно распределять свое время и другие ресурсы;

эффективно использовать предоставляемую вузом информацию;

правильно строить свои отношения с однокурсниками и преподавателями;

уметь работать с книгой, библиотечными каталогами и библиографией;

владеть:

- навыками поиска информации из области геодезии и дистанционного зондирования в Интернете и других компьютерных сетях.

Б1.В.ДВ.16.2 Введение в направление подготовки

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра по направлению 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» к решению задач производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности, а также оказание помощи студентам в адаптации к условиям вузовской жизни для повышения успеваемости и сокращения отсева.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Введение в направление подготовки» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Введение в направление подготовки» призвана способствовать выполнению условий повышения качества подготовки специалистов, обеспечению высокого уровня организации учебно-воспитательного процесса со студентами первого курса, освоению методов учебной работы в вузе, умелому планированию своего времени, приобретению навыков самостоятельной работы.

Данная учебная дисциплина совместно с дисциплинами базовых частей циклов «История», «Иностранный язык», «Физкультура», «Математика», «Информатика», «Физика» и «Геодезия» закладывает основы для формирования как общекультурных, так и профессиональных компетенций необходимых при выборе профиля направления, определяющего перспективы будущей деятельности.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, заложенные при изучении дисциплин в средней школе, а также компетенции, формируемые совместно изучаемыми дисциплинами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования: знать:

историю и основные традиции вуза; содержание наиболее важных элементов корпоративной культуры вуза;

организационную структуру вуза;

правила внутреннего распорядка вуза;

структуру учебного плана направления и профиля

знать структуру и содержание учебной работы (виды учебных занятий, контроль знаний студентов, бюджет времени, организацию самостоятельной работы);

приемы и методы, обеспечивающие повышение эффективности использования учебного времени;

знать профиль специалиста и сферу его будущей деятельности;

тенденции развития и особенности взаимодействия геодезии, геоинформатики и дистанционного зондирования;

уметь:

грамотно распределять свое время и другие ресурсы;

эффективно использовать предоставляемую вузом информацию;

правильно строить свои отношения с однокурсниками и преподавателями;

уметь работать с книгой, библиотечными каталогами и библиографией;

владеть:

- навыками поиска информации из области геодезии и дистанционного зондирования в Интернете и других компьютерных сетях.

Б2 Практики

Б2.У Учебная практика

Б2.У.1 Первой летней геодезической практики

1. Цели и задачи дисциплины:

Является закрепление теоретических знаний, полученных студентами по одной или нескольким дисциплинам, и ознакомление с особенностями и спецификой деятельности по избранному профилю (направлению). Целями первой летней геодезической учебной практики являются закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с различными геодезическими видами работ (нивелирование, сгущение геодезического обоснования и топографическая съемка), приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Задачами первой геодезической учебной практики являются: освоение правил организации геодезических работ на местности; овладение приемами работы с геодезическими инструментами в полевых условиях и первичной обработки полученных результатов полевых измерений; составление топографического плана участка местности на основе данных, полученных при производстве тахеометрической съемки.

Вид, способ и формы проведения учебной практики

Вид практики – учебная. Способ проведения – выездная. Форма проведения - непрерывная или дискретная, с отрывом или без отрыва от аудиторных занятий (для очно-заочной формы обучения – разнесенная – в ходе проведения аудиторных занятий) полевая практика. Геодезическая практика организуется на геополигоне. Время проведения: после окончания аудиторных занятий во 2-м семестре.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б2.У Учебные практики» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9: способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-3: способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмок различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений;

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования;

ПК-13: готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-22: способность к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации;

ПК-23: способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.

Б2.У.2 Геоморфология

1. Цели и задачи дисциплины:

Является закрепление теоретических знаний, полученных студентами по одной или нескольким дисциплинам, и ознакомление с особенностями и спецификой деятельности по избранному профилю (направлению). Целями учебной практики являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии к использованию знаний в области геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности и с целью закрепления теоретического курса «Геоморфология с основами геологии» и приобретения студентами практических навыков проведения полевых геоморфологических изысканий.

Задачами учебной практики являются приобретение навыков по выполнению и обработки данных геоморфологии.

Вид, способ и формы проведения учебной практики

Вид практики – учебная. Способ проведения – стационарная. Форма проведения – непрерывная или дискретная, с отрывом или без отрыва от аудиторных занятий (для очно-заочной формы обучения – разнесенная – в ходе проведения аудиторных занятий) полевая практика.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б2.У Учебные практики» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9: способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-23: способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.

Б2.У.3 Вторая летняя геодезическая практика

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентами по одной или нескольким дисциплинам, и ознакомление с особенностями и спецификой деятельности по избранному профилю (направлению). Целями второй летней геодезической учебной практики являются: закрепление теоретических знаний и практических навыков, связанных с проектированием и созданием геодезического обоснования крупномасштабных съемок, совершенствование умения производства топографической съемки с использованием современных электронных геодезических инструментов, а также обработка полученных геодезических данных в среде актуальных, на сегодняшний день, программных продуктов.

Задачами второй геодезической учебной практики являются: умение организовать геодезические работы на местности, составить оптимальный проект обоснования, реализовать запроектированные работы, составить грамотные, в техническом отношении, пояснительные записки по организации измерений

Вид, способ и формы проведения учебной практики

Вид практики – учебная. Способ проведения – выездная. Форма проведения - непрерывная или дискретная, с отрывом или без отрыва от аудиторных занятий (для очно-заочной формы обучения – разнесенная – в ходе проведения аудиторных занятий) полевая практика.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б2.У Учебные практики» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9: способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-3: способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмок различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений;

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования;

ПК-13: готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-22: способность к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации;

ПК-23: способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.

Б2.У.4 Третья летняя геодезическая практика

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются: закрепление теоретических знаний и практических навыков, связанных с проектированием и созданием геодезического обоснования крупномасштабных съемок, совершенствование умения производства топографической съемки с использованием современных электронных геодезических инструментов, а также обработка полученных геодезических данных в среде актуальных, на сегодняшний день, программных продуктов.

Задачами являются: умение организовать геодезические работы на местности, составить оптимальный проект обоснования, реализовать запроектированные работы, составить грамотные, в техническом отношении, пояснительные записки по организации измерений. Т.е., действия, являющиеся важными для формирования профессиональных компетенций, необходимых кадастровому инженеру.

Вид практики – учебная. Способ проведения – выездная. Форма проведения – непрерывная или дискретная, с отрывом или без отрыва от аудиторных занятий (для очно-заочной формы обучения – разнесенная – в ходе проведения аудиторных занятий) полевая практика.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б2.У Учебные практики» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9: способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-3: владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-3: способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съёмки различными методами, включая съёмку подземных и наземных сооружений;

ПК-4: готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съёмкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-18: готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-22: способность к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации;

ПК-23: способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.

Б2.П Производственная практика

Б2.П.1 Космическая геодезия

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями производственной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются приобретение обучающимися навыков профессиональной деятельности на предприятиях геодезической направленности.

Вид, способ и формы проведения учебной практики

Вид практики – производственная, преддипломная. Способ проведения – стационарная или выездная. Форма проведения - непрерывная или дискретная, с отрывом или без отрыва от аудиторных занятий (для очно-заочной формы обучения – разнесенная – в ходе проведения аудиторных занятий) полевая(заводская) практика.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б2.У Учебные практики» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОПК-1: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ОПК-2: способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-4: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-1: способность к выполнению приближённых астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных её регионов и участков;

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

ПК-5: способность выполнять комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;

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

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

ПК-8: способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближённых астрономических наблюдений, гравиметрических определений;

ПК-9: способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования;

ПК-14: готовность к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме);

ПК-17: способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-22: способность к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации;

ПК-23: способность к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-24: способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ;

ПК-25: способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет.

Б3 Государственная итоговая аттестация

1. Цели и задачи дисциплины:

В Государственную итоговую аттестацию входит подготовка и сдача государственного экзамена, а также защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Выпускная квалификационная работа представляет собой комплексную квалификационную, учебно-исследовательскую или учебно-проектную работу. Выпускная квалификационная работа подводит итоги теоретической и практической подготовки обучающегося и характеризует его подготовленность к предстоящей профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа должна свидетельствовать о способности и умении обучающегося:

решать практические задачи на основе применения теоретических знаний;

вести поиск и обработку информации из различных видов источников;

решить задачу с использованием аналитических методов с помощью современных информационных технологий;

грамотно и логично излагать материал, делать обоснованные выводы по результатам исследования.

Выпускная квалификационная работа выполняется на базе производственных практик обучающихся.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в раздел «Б3 Государственная итоговая аттестация» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

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

ОПК-1: способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ОПК-2: способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-4: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-5: способность выполнять комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами;

ПК-10: способность выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования;

ПК-11: способность 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-12: способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных;

ПК-14: готовность к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме);

ПК-15: способность к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования;

ПК-16: способность к внедрению разработанных технических решений и проектов;

ПК-21: готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования;

ПК-22: способность к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации;

ПК-26: способность к изучению физических полей Земли и планет;

ПК-27: готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок;

ПК-28: способность к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и её отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования;

ПК-29: способность к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования;

ПК-30: способность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

ФТД Факультативы

ФТД.1 Профессиональный иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Являются обучение владению хотя бы одним иностранным языком как вторым (после родного) средством общения в социально обусловленных сферах повседневной и своей профессиональной деятельности. Обучение в вузе должно обеспечить для этого прочный фундамент из основных знаний, умений и навыков иноязычной речемыслительной, коммуникативной деятельности и научить приемам и способам самостоятельной работы на иностранном языке после окончания вуза.

Практические умения и навыки специалиста - как его готовность к общению на иностранном языке в непосредственной и посредственных формах, т.е. понимание речи (устной и письменной) и говорение на иностранном языке, - способствуют формированию общекультурных компетенций, вырабатывающих личностные характеристики специалиста с высшим образованием, самостоятельно развивающего цельное, продуманное, теоретически обоснованное, сознательно принятое мировоззрение, фундаментальные ориентации и установки, научно-методологические подходы к решению личностных, профессиональных и общественных проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «ФТД.1» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе (проверяются входным тестированием). Дисциплина изучается параллельно с дисциплинами, дающими знания и вырабатывающими компетенции в области русского языка и культуры речи, философии, истории, географии (ООП), а также геодезии, картографии, дистанционного зондирования, формируя общекультурные компетенции, необходимые для освоения модулей дисциплин профессионального цикла, ориентированных на изучение научно-исследовательской составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7);

способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК – 2).

В результате освоения дисциплины магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- правила произношения звуков в потоке речи, признаки различных частей речи, членов предложения, структуру и интонацию основных видов предложений иностранного языка; различные стили оформления речи с учетом цели высказывания и адресата, знать нормы вежливости языка, знать не менее 2000 лексических единиц общей и общенаучной лексики, знать различные грамматические структуры в соответствии с поставленной задачей.

Уметь:

- соблюдать правильный интонационный рисунок, не допускать фонематических ошибок, произносить правильно практически все звуки в потоке речи; определять различные части речи, строить различные по структуре предложения иностранного языка

и правильно их интонировать; строить грамматически правильные высказывания с правильным стилевым оформлением речи, с учетом цели высказывания и адресата, соблюдать принятые в языке нормы вежливости; используемый словарный запас должен соответствовать поставленной задаче .

Владеть:

- основными методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации для получения различной информации и выполнения исследовательской работы и практических профессиональных заданий;
- различными методами, способами и средствами получения информации.