

С1.Б.1 История

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «История» является формирование представлений об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней.

К основным задачам курса относятся:

- Показать на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь, общее и особенное в российской и мировой истории.
- Научить видеть исторические и культурные корни современных явлений.
- Обратить внимание на тенденции развития в мировой историографии, место и роль российской истории и историографии в мировой науке; показать, какие проблемы отечественной истории являются предметом историографических споров и дискуссий.
- Проанализировать изменения в исторических представлениях общественности, произошедшие в России на рубеже XX-XXI веков.
- Формировать историческое мышление; опирающееся на историческое знание, критическое отношение к историческому источнику, анализ специальной и художественной литературы.

Задачи дисциплины: получение научных знаний по истории России, изучение основных закономерностей ее развития, ее места и роли в истории человечества и в современном мире.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС¹ ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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: ОК-1, ОК-8:

- способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного решения конфликтных ситуаций (ОК-8);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- предмет, формы, функции исторического знания;
- историографию, методологию и теорию исторической науки;
- источники исторического знания и методы их изучения;

¹ Федеральный государственный общеобразовательный стандарт.

- 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.

С1.Б.2 Философия

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины «Философия» направлены на формирование 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.

Задачи: формирование представлений о мире в целом, положении человека в космосе и социуме, ценностных ориентаций и навыков самостоятельной исследовательской работы, историко-философских знаний, понимания основных проблем онтологии, теории познания, социальной философии и методологии научного исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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

Данная учебная дисциплина 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-1, ОК-3, ОК-4, ОК-9:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- способностью к осуществлению просветительской и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владению методами пропаганды научных достижений (ОК-3);

- демонстрации гражданской позиции, интегрированности в современное общество, нацеленности на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- предметную область философского познания, функции философии в культуре, ее роль в духовной жизни общества, закономерности историко-философского процесса;

- формы постановки и решения основного вопроса философии, основные философские направления и школы, принципы и категории онтологии, теории познания, философской антропологии и социальной философии, методологии научного исследования;

- основополагающие философские тексты и методы их интерпретации;

Уметь:

- ориентироваться в проблемных ситуациях, формулировать и обосновывать свою позицию 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.

С1.Б.3 Иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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 (ООП), а также геодезии, астрономии, картографии, 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:

- владение одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

важнейшие элементы ситуативно-обусловленного речевого общения на иностранном языке и профессиональную терминологию на иностранном языке.

Уметь:

переводить общие и специальные тексты по специальности на русский и иностранные языки.

Владеть:

навыками устной и письменной речи на иностранном языке.

С1.Б.4 Микроэкономика

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Микроэкономика» является формирование у студентов базовых теоретических экономических знаний и изучение особенностей обеспечения предприятия необходимыми производственными ресурсами и хозяйствования ими в условиях рыночной среды.

Задачами являются:

- формирование у студентов представлений о задачах хозяйствующих субъектов в экономике государства;
- формирование теоретических знаний и практических навыков в решении задач, связанных с хозяйственно-экономической деятельностью предприятий;
- освоение компетенций, способствующих становлению будущего специалиста как руководителя и ответственного работника в организации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплины «Менеджмент и маркетинг» и формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла, ориентированных на изучение организационно-экономической составляющей наук о Земле.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1);

- готовностью к разработке планов, установлению порядка выполнения полевых и камеральных работ (ПК-28).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы рынка и механизмы регулирования рыночных отношений;
- формы и модели экономических систем, цели их деятельности;
- понятие ограниченных ресурсов, и категории их составляющие;
- экономические и технологические особенности топографо-геодезического производства;
- влияние физико-географических условий на экономику отрасли;
- исторические аспекты геодезической деятельности.

Уметь:

- вести учет и оценку основных производственных фондов;
- производить экономические расчеты по эффективности использования основных фондов и оборотных средств предприятий;
- самостоятельно пользоваться нормативными документами;

- учитывать резервы и факторы роста производительности труда в топографо-геодезическом производстве;
- анализировать издержки предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- выполнять маркетинговые исследования и экономические расчеты при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами.

Владеть:

- основными методами и приемами выполнения экономических расчетов с учетом специфики топографо-геодезического производства;
- методами подбора кадров для топографо-геодезического производства;
- методами оценки экономической эффективности использования новой техники и технологий в геодезии;
- навыками расчета стоимости геодезических работ и определения заработной платы работникам топографо-геодезического производства;
- навыками анализа современной системы налогообложения предприятия и формирования прибыли от производственной деятельности.

С1.Б.5 Менеджмент и маркетинг

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями и задачами дисциплины «Менеджмент и маркетинг» являются формирование компетенций, способствующих осуществлению самостоятельной организационно-управленческой деятельности, проектированию, планированию и организации топографо-геодезических работ, выработке продуманных, теоретически обоснованных управленческих решений и руководству их осуществлением.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, в результате освоения дисциплин «История». Предшествующая дисциплина – «Микроэкономика».

Данная учебная дисциплина предшествует завершающему этапу образования – написанию дипломного проекта и формирует необходимые для этого компетенции.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-3);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- готовностью к выполнению маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами (ПК-33);

- способностью рецензировать технические проекты, изобретения статьи (ПК-45);

- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ПК-46).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- предмет, объект, функции менеджмента (особого вида управленческой деятельности), как науки;

- отраслевые особенности менеджмента;

Уметь: формулировать и ставить цели, принимать теоретически обоснованные управленческие решения и руководить их осуществлением.

Владеть:

- методами управления, знаниями основ менеджмента и маркетинга,

- методиками технического проектирования и организации работ.

С1.В.ОД.1 Основы кадастра недвижимости

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является 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.

Задачами дисциплины являются изучение истории земельных отношений, как фундаментальных знаний о системе образования государственного кадастра недвижимости, основных положений и функций государственного кадастра недвижимости, методологии получения, обработки и использования кадастровой информации, порядка осуществления кадастровой деятельности, 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:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Вариативная часть. Обязательные дисциплины» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе, в результате освоения дисциплин «История», «Геодезия» и «Математика».

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 использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования (ПК-29).

В результате изучения дисциплины студент должен:

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:

- Владеть: методикой формирования сведений реестра объектов недвижимости.

С1.В.ДВ.1.1 Культура речи и деловое общение

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения 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 «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Вариативная часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- содержание основных лингвистических понятий и терминов;
- современное состояние русского литературного языка, основные законы и тенденции его функционирования и развития, актуальные проблемы лингвистической культуры общества, основные законы общения и восприятия, правила построения логической аргументации;
- содержание основных лингвистических понятий и терминов; современное состояние русского литературного языка;
- основные законы и тенденции его функционирования и развития, - актуальные проблемы лингвистической культуры общества;
- нормы современного русского языка (орфоэпические, лексические, грамматические); - стилистические особенности и возможности русского языка, специфику устной и письменной речи; - правила и стандарты создания важнейших деловых документов;
- основные законы общения и восприятия, правила построения логической аргументации.

Уметь:

- пользоваться различными лингвистическими словарями и справочниками, а также интернет-ресурсами;
- пользоваться различными лингвистическими словарями и справочниками, а также интернет-ресурсами;
- замечать и исправлять ошибки, связанные с нарушением норм литературного языка, в своей и чужой устной и письменной речи;

- строить фразы и тексты, стилистически выдержанные в соответствии с ситуацией общения;
- создавать наиболее часто требуемые деловые документы, опираясь на знание законов человеческого общения и восприятия, применять на практике основные правила убеждения.

Владеть:

- нормами современного русского литературного языка;
 - навыками логичной, грамотной аргументации при доказывании своей точки зрения;
 - нормами современного русского литературного языка;
 - навыками грамотной, точной, выразительной речи;
 - навыками анализа и создания текстов различной стилистической направленности;
- приемами создания деловых документов;
- навыками логичной, грамотной аргументации при доказывании своей точки зрения.

С1.В.ДВ.1.2 Русский язык и культура речи

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения 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 «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Вариативная часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- содержание основных лингвистических понятий и терминов;
- современное состояние русского литературного языка, основные законы и тенденции его функционирования и развития, актуальные проблемы лингвистической культуры общества, основные законы общения и восприятия, правила построения логической аргументации;
- содержание основных лингвистических понятий и терминов; современное состояние русского литературного языка;
- основные законы и тенденции его функционирования и развития, - актуальные проблемы лингвистической культуры общества;
- нормы современного русского языка (орфоэпические, лексические, грамматические); - стилистические особенности и возможности русского языка, специфику устной и письменной речи; - правила и стандарты создания важнейших деловых документов;
- основные законы общения и восприятия, правила построения логической аргументации.

Уметь:

- пользоваться различными лингвистическими словарями и справочниками, а также интернет-ресурсами;
- пользоваться различными лингвистическими словарями и справочниками, а также интернет-ресурсами;
- замечать и исправлять ошибки, связанные с нарушением норм литературного языка, в своей и чужой устной и письменной речи;

- строить фразы и тексты, стилистически выдержанные в соответствии с ситуацией общения;
- создавать наиболее часто требуемые деловые документы;- опираясь на знание законов человеческого общения и восприятия, применять на практике основные правила убеждения.

Владеть:

- нормами современного русского литературного языка; навыками логичной, грамотной аргументации при доказывании своей точки зрения;
- нормами современного русского литературного языка;
- навыками грамотной, точной, выразительной речи ;
- навыками анализа и создания текстов различной стилистической направленности; приемами создания деловых документов;
- навыками логичной, грамотной аргументации при доказывании своей точки зрения.

С2.Б.1 Математика

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 специалиста.

Цель дисциплины «Математика» - развитие интеллекта и формирование научного мировоззрения, привитие навыков логического мышления и использования математического моделирования при решении прикладных задач.

В процессе изучения математики ставятся следующие *задачи*:

- обеспечить знания базовых математических понятий и основных методов решения стандартных задач, возникающих как при изучении общенаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, так и в практике работы инженера-геодезиста.
- добиться умения доказывать наиболее важные теоремы, лежащие в основе этих методов и выясняющие свойства базовых математических понятий.
- научить решать основные математические задачи с доведением решения до практически приемлемого численного результата.
- научить работать с математическими справочниками и ориентироваться в базовых разделах математики, используемых в литературных источниках по специальности.
- дать общие представления о применении математических методов в задачах по специальности.
- дать представление о роли и месте математики в различных сферах человеческой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Математика» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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

Математика должна изучаться в начальных семестрах специалитета, чтобы её можно было использовать при изучении других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурные (ОК):

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);
- умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным

традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеть методами конструктивного решения конфликтных ситуаций (ОК-8);

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

б) общепрофессиональные (ОПК):

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

в) профессиональные (ПК):

- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-17);

- готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-26);

- владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27).

В результате освоения дисциплины «Математика» студент должен:

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории рядов и дифференциальных уравнений.

уметь:

- логически верно излагать теорию, формулировать задачи и излагать их решение.
- использовать изученные математические методы при решении задач по специальности.

владеть:

- культурой мышления, способностью к анализу,
- базовыми знаниями фундаментальных разделов математики.

С2.Б.2 Физика

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Физика» является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины «Физика» освоение теоретического материала, методов решения физических задач, навыков самостоятельных экспериментальных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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: «Геодезия», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация» ООП подготовки специалистов по направлению 120401 «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Физика» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

- владением методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем (ПК-35).

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен:

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.

- воспринимать вероятность явлений как объективную характеристику природных систем.

Владеть:

- методами анализа естественных явлений с естественнонаучных позиций;
- методами постановки и решения задач;
- методами проведения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов;

применять оценки численных порядков величин, характерных для различных разделов естествознания.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по прикладной геодезии к использованию знаний в области экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ООП по направлению «Прикладная геодезия».

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

Данная учебная дисциплина завершает изучение дисциплин математического и естественнонаучного цикла таких как «Математика», «Физика», «Информатика», «Геоморфология с основами геологии». Она также формирует общекультурные компетенции, необходимые для прохождения производственной практики, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);

- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-21);

- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-24).

В результате освоения дисциплины «Экология» обучающийся должен:

Знать:

- структуру современной экологии, ее основные разделы; основные природные среды и их свойства; основные глобальные экологические проблемы, а также экологические проблемы своего региона; причины и следствия деградации окружающей среды; содержание экологических требований к размещению, проектированию и эксплуатации промышленных объектов;

- методы и способы оценки и прогноза состояния окружающей природной среды и возможности отраслевой профессиональной деятельности в решении экологических проблем; цели, задачи и содержание экологического мониторинга; требования к экологической безопасности, ее оценка и обеспечению.

Уметь:

- соотносить профессиональную деятельность в соответствии положениям

экологических законов, принципов, правил;

- выделять экосистемы разных иерархических уровней и определять их состояние;
- определять отраслевые особенности техногенного воздействия на окружающую среду;
- использовать методы и способы экологического мониторинга для идентификации показателей состояния окружающей среды;
- реализовать экологические требования к размещению, проектированию и эксплуатации объекта в различных природно-техногенных условиях региона;
- проводить оценку и прогноз изменение окружающей среды на основе различных литературных, картографических и статистических данных;
- устанавливать возможности отрасли профессиональной деятельности решать экологические проблемы и практически применять их в конкретных условиях производственной деятельности;

Владеть:

- элементарными навыками проведения полевых экологических наблюдений;
- методикой выбора методов для идентификации показателей экологического состояния объекта исследования;
- методикой оценки экологического состояния исследуемого объекта по данным дистанционного зондирования; программными комплексами (Призма, Кедр, Зеркало+ и др.) а также ГИС-технологиями для оценки загрязнения природных сред.

С2.Б.4 Геоморфология с основами геологии

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Геоморфология с основами геологии» является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области геоморфологии и геологии при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической проектно-изыскательной и научно-исследовательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Выпускник должен характеризоваться умением использовать основные законы развития геоморфологических и геологических процессов, знания по морфологии и рельефа поверхности Земли, способы полевого и камерального геоморфологического дешифрирования аэрокосмоснимков в профессиональной деятельности, применять методы геоморфологического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями*:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);

В *общепрофессиональной деятельности* выпускник должен обладать:

- демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному решению к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

В *производственно-технологической деятельности* выпускник должен обладать:

- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

-основные формы рельефа, условия их образования и закономерности возникновения и распространения;

-вещественный состав и тектонику земной коры и закономерности ее развития;

-методы и способы изучения рельефа поверхности Земли и геологического строения земной коры.

Уметь:

-распознавать на местности различные формы поверхности Земли и причины их образования;

-дешифрировать на аэрокосмоснимках различные формы рельефа поверхности Земли;

-выполнять полевые геолого-геоморфологические исследования.

Владеть:

-основными навыками анализа и оценки геоморфологии интересующего района и современных геоморфологических процессов;

- основными навыками описания стратиграфических разделов и горных пород;
- навыками геоморфологического дешифрирования форм рельефа и выявления опасных геоморфологических процессов.

С2.Б.5 Астрономия

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать общее представление об окружающем нас мире: Земле, Солнечной системе, Нашей Галактике, Вселенной; сформировать профессиональные компетенции, определяющих готовность и способность специалиста по направлению 120401 «Прикладная геодезия» к использованию полученных знаний для решения задач геодезии и навигации.

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует профессиональные компетенции, которые ему будут необходимы при решении следующих задач:

- топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом наземными и аэрокосмическими методами;
- обеспечение единой системы координат на участках земной поверхности методами космической геодезии, включая спутниковые навигационные системы ГЛОНАСС, GPS и др.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Астрономия» направлен на формирование следующих компетенций:

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);
- умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);
- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);
- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);
- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);
- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные законы возникновения и эволюции вселенной, движения и притяжения небесных тел, устройство и население Солнечной системы;
- кинематику и динамику движения материальной точки и твёрдого тела.

уметь:

- применять математические методы для решения практических задач;
- ориентироваться по карте звёздного неба.

владеть:

- основными методами работы на компьютере;
- методами опознавания тел Солнечной системы и классификации звёзд и галактик.

С2.Б.6 Теоретическая механика

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина теоретическая механика - фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной науки и техники. На материале теоретической механики базируются как общетехнические, так и специальные дисциплины, предметом изучения которых являются процессы, связанные с механическим движением и механическим взаимодействием твердых тел и сплошных сред, она является частью естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки «Прикладная геодезия». Дисциплина реализуется на геодезическом факультете Московского государственного университета геодезии и картографии кафедрой высшей математики.

Целью курса является ознакомиться с основными методами математического моделирования механического движения, научиться использовать теоретические положения дисциплины при решении профессиональных задач, приобрести опыт использования методов теоретической механики в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Учебная дисциплина «Теоретическая механика» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате обучения дисциплине «Математика» по программе 1 курса специалитета.

Теоретическая механика должна изучаться в третьем семестре специалитета и, таким образом, предшествует изучению всех других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, а также изучению вариативной части ООП подготовки специалиста по направлению 120401 «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);
- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);
- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);
- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины «Теоретическая механика» студент должен:

Уметь: логически верно, аргументировано строить свою речь; воспринимать информацию; ставить цели и выбирать пути их достижения; систематизировать и анализировать информацию; самостоятельно применять методы и средства познания, общения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений.

Владеть: культурой мышления, способностью к анализу, базовыми знаниями фундаментальных разделов теоретической механики.

Знать: основные закономерности статических и динамических процессов материальных тел, получить представление о статических расчетах устройств и

сооружений, о кинематике и динамике движения материальной точки и твердого тела, получить навыки расчета усилий, возникающих в инженерных сооружениях.

С2.Б.7 Теория вероятностей и математическая статистика

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» - развитие интеллекта и формирование научного мировоззрения, системного мышления и навыков математического моделирования специалиста.

В процессе изучения ставятся следующие *задачи*:

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

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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

Теория вероятностей и математическая статистика должна изучаться в начальных семестрах и, таким образом, предшествует изучению всех других дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, а также изучению вариативной части ООП подготовки специалиста по направлению 120401 «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);

- владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27).

В результате освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен:

Знать:

основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

применять полученные знания к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей её достижения.

Владеть:

базовыми знаниями фундаментальных разделов теории вероятностей и математической статистики в объёме, необходимом для владения математическим аппаратом географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных

С2.Б.8 Физика Земли и атмосферы

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Физика Земли и атмосферы» являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста прикладной геодезии к использованию знаний в области физики Земли, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин базовой части ООП, содержание которых необходимо для изучения механизмов влияния природных процессов на измерения, выполняемые в околоземном пространстве и 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:

- владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19);

- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-24);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- внутреннее строение Земли и характер тектонических процессов, протекающих внутри Земли;

- физическую природу процессов, протекающих внутри Земли и во внешнем пространстве;

- механизмы влияния природных процессов на измерения, выполняемые в околоземном пространстве.

Уметь:

- использовать средства и методы получения исходной информации для решения задач физики Земли.

С2.Б.9 Информатика и программирование

С2.Б.9.1 Информатика

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области информатики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы знания в области математики и информатики в объёме средней общеобразовательной школы. Данная учебная дисциплина может изучаться параллельно с математикой, теорией вероятности и математической статистикой, инженерной графикой.

Дисциплина формирует компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла. Может предшествовать дисциплинам, содержание которых включает изучение математического моделирования данных, автоматизированных методов инженерно-геодезических работ, теории математической обработки геодезических измерений, геоинформационных систем и технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);

- готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-26);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- понятие информации;

- общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации;

- технические и программные средства реализации информационных процессов;
- языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

Уметь:

- использовать возможности вычислительной техники.

Владеть:

- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

С2.Б.9.2 Математическое моделирование геопространственных данных

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Математическое моделирование геопространственных данных» - формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста геодезии к использованию знаний из области математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ для решения основных задач геодезии и дистанционного зондирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Математическое моделирование геопространственных данных» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, сформированные в результате обучения математике и информатике по программе средней общеобразовательной школы и в начальных семестрах специалитета. В то же время параллельно могут изучаться дисциплины, содержание которых связано с приложениями информатики в геодезии, алгоритмизацией и обработкой геодезических измерений, основами уравнительных вычислений, высшей геодезией, дистанционным зондированием.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

- владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27).

- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений (ПК-43);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: роль и место математических методов обработки и анализа пространственных данных на ЭВМ, принципы математического моделирования, базисные понятия теории линейных пространств и линейных операторов;

Уметь: работать в среде MathCad, решать трансцендентные уравнения и системы, решать системы линейных алгебраических уравнений разными методами (в том числе методом наименьших квадратов), исследовать обусловленность таких систем; пользоваться информацией из Интернета;

Владеть: методиками аппроксимации функций и их использованием для обработки и анализа пространственной информации.

С2.Б.10 Автоматизация топографических съёмок

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Автоматизация топографических съёмок» являются формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию теоретических знаний и методических приемов, позволяющих применять методы приобретения, представления и обработки знаний при автоматизации топографических съёмок, а также применять технологии проектирования и реализации топографических съёмок с применением современного программного обеспечения.

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 ВПО

Учебная дисциплина «Автоматизация топографических съёмок» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин базовой части «Теории фигур планет и гравиметрии», «Прикладной геодезии» и формирует профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Автоматизация топографических съёмок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);

- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-41).

В результате освоения дисциплины «Автоматизация топографических съемок» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- понятия информации, цифровой модели местности, классификатора топографических объектов;
- общую характеристику процесса сбора, передачи и накопления информации;
- технические средства реализации информационных процессов.

Уметь:

- выбирать технические средства и технологии с учетом прогнозирования экологических последствий их применения.

Владеть:

- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

С2.В.ОД.1 Компьютерная графика

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалистов к использованию знаний в области топографического черчения и компьютерной графики для решения практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

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 специалиста.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусматривается создание картографических и графических приложений, выполнение построений на карте и аэрокосмических снимках. К ним относятся: «Общая картография», «Геоморфология с основами геологии», «Экология», «Автоматизация топографических съемок».

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

В результате освоения дисциплины «Автоматизация топографических съемок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);

- умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-6);

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-15);

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18).

В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся 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;
- современное состояние и перспективы автоматизации чертежно-оформительских работ.

Уметь:

- использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей;
- использовать компьютерные технологии для создания карт и графических приложений;

- пользоваться таблицами условных знаков для топографических планов и карт.

Владеть:

- навыками чтения топографических планов и карт;
- методами построения условных знаков, оригиналов топографических планов и карт, а также выполнения других видов графических работ средствами традиционной и компьютерной графики.

С2.В.ОД.2 Концепция современного естествознания

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов научного мировоззрения, базирующегося на естественнонаучной картине мира

К основным задачам дисциплины относятся:

- ознакомление студентов с основными концепциями современного естествознания;
- получение студентами знаний закономерностей развития природы и общества;
- формирование у студентов понимания связи между дисциплинами, изучающими объекты различной природы;
- формирование умений и навыков практического использования достижений науки, ставящих конечной целью адаптацию человека к окружающей среде и достижение рационального природопользования;
- создание предпосылок для развития заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего его профессиональному и личностному росту.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» входит в раздел «С2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

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 специалиста.

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусматривается создание картографических и графических приложений, выполнение построений на карте и аэрокосмических снимках. К ним относятся: «Общая картография», «Геоморфология с основами геологии», «Экология», «Автоматизация топографических съемок».

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

В результате освоения дисциплины «Концепция современного естествознания» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК):

ОК-8 – способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способность создавать в коллективе отношения сотрудничества, владение методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;

ОК-10 – способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-4 – способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

ОПК-5 – демонстрация понимания значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности;

ОПК-6 – способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-19 – способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;

ПК-42 – готовность к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

а) содержание современного естественнонаучного знания, его структуру и проблемы;

б) фундаментальные законы природы, определяющие облик современного естествознания.

Уметь:

а) отличать научные знания от псевдо-, квази- и лженаучной информации;

б) отстаивать в публичных дискуссиях собственные естественнонаучные взгляды, демонстрируя при этом владение методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;

в) применять методы и средства познания для интеллектуального развития и повышения культурного уровня;

г) применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы естественных наук в профессиональной деятельности;

д) понимать концептуальные основы своей будущей специальности и ее место в современном мире;

е) применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы естественных наук для освоения геодезическими методами изучения динамики изменения поверхности Земли;

ж) базироваться на принципах научного подхода в процессе проведения мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий.

Владеть:

а) навыками самостоятельной работы с учебной и естественнонаучной литературой;

б) навыками публичной речи, ведения дискуссий и полемики, отстаивания собственных естественнонаучных взглядов во время публичных выступлений, практического анализа логики различного рода рассуждений;

в) навыками использования основных естественнонаучных законов и принципов в важнейших практических приложениях;

г) навыками проведения научного анализа результатов научной деятельности основных представителей классической и современной науки.

С2.В.ДВ.1.1 Топографика

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста прикладной геодезии к использованию знаний в области топографического черчения и 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 С2.В.ДВ.1.1 «Математический и естественнонаучный цикл. Вариативная часть. Дисциплины по выбору» учебного плана ООП ВПО по направлению подготовки специалистов «Прикладной геодезии».

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

Дисциплина «Топографика» должна изучаться параллельно с дисциплинами «Геодезия», «Математика», «Информатика» ООП подготовки специалистов по направлению «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусматривается создание картографических и графических приложений с использованием традиционных и компьютерных технологий, выполнение построений на карте и аэрокосмических снимках. К ним относятся: «Общая картография», «Геоморфология с основами геологии», «Экология», «Компьютерная графика», «Инженерная графика», «Прикладная геодезия», «Обработка топографических съемок», «Автоматизация топографических съемок», «Основы кадастра недвижимости», дисциплины модуля «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» ООП подготовки специалиста по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

- Способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

- Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

Выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями (ПК)*:

- Готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных карт и планов, других графических материалов (ПК-14);

-Способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-24).

В результате освоения дисциплины «Топографика» обучающийся должен:

Знать:

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

- современное состояние и перспективы автоматизации чертежно-оформительских работ;

Уметь:

- использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей;

- использовать компьютерные технологии для создания карт и графических приложений;

- пользоваться таблицами условных знаков для топографических планов и карт;

Владеть:

- навыками чтения топографических планов и карт;

- методами построения условных знаков, оригиналов топографических планов и карт, а также выполнения других видов графических работ средствами традиционной и компьютерной графики.

С2.В.ДВ.1.2 Топографическое черчение

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста прикладной геодезии к использованию знаний в области топографического черчения и 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 С.2.В.ДВ.1.2 «Математический и естественнонаучный цикл. Вариативная часть. Дисциплины по выбору» учебного плана ООП ВПО по направлению подготовки специалистов «Прикладной геодезии».

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

Дисциплина «Топографическое черчение» должна изучаться параллельно с дисциплинами «Геодезия», «Математика», «Информатика» ООП подготовки специалистов по направлению «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин, в рамках которых предусматривается создание картографических и графических приложений с использованием традиционных и компьютерных технологий, выполнение построений на карте и аэрокосмических снимках. К ним относятся: «Общая картография», «Геоморфология с основами геологии», «Экология», «Компьютерная графика», «Инженерная графика», «Прикладная геодезия», «Обработка топографических съемок», «Автоматизация топографических съемок», «Основы кадастра недвижимости», дисциплины модуля «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» ООП подготовки специалиста по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями (ПК)*:

- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных карт и планов, других графических материалов (ПК-14);

- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучения природных ресурсов (ПК-24).

В результате освоения дисциплины «Топографическое черчение» обучающийся должен:

Знать:

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

- современное состояние и перспективы автоматизации чертежно-оформительских работ;

Уметь:

- использовать чертежные инструменты, материалы и принадлежности в процессе построения и оформления чертежей;
- использовать компьютерные технологии для создания карт и графических приложений;
- пользоваться таблицами условных знаков для топографических планов и карт;

Владеть:

- навыками чтения топографических планов и карт;
- методами построения условных знаков, оригиналов топографических планов и карт, а также выполнения других видов графических работ средствами традиционной и компьютерной графики.

С3 Профессиональный цикл

С3.Б.1 Введение в специальность

1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению «Прикладная геодезия» к решению задач производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельностью, а также в определении места прикладной геодезии в экономическом развитии страны. Непосредственной задачей дисциплины является оказание помощи студентам первого курса в адаптации к условиям вузовской жизни для повышения успеваемости и сокращения отсева.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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, а также формированию как общекультурных, так и профессиональных компетенций, определяющих перспективы будущей деятельности.

Данная учебная дисциплина совместно с дисциплинами циклов «С1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и «С2. Математический и естественнонаучный цикл» - «История», «Иностранный язык», «Математика», «Физика» «Информатика», «Геодезия», «Инженерная графика» и «Физкультура» закладывает основы для изучения дисциплин на последующих курсах, в особенности специальных дисциплин базовой и вариативной частей.

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);
- демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному решению к своей трудовой деятельности (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- Профиль специалиста и сферу его будущей деятельности;
- Структуру и содержание ФГОС, учебного плана, перечень учебных дисциплин;
- Содержание учебной работы – виды учебных занятий, контроль знаний обучающихся, бюджет времени, организацию самостоятельной работы;
- Историю и основные традиции вуза; содержание наиболее важных элементов корпоративной культуры вуза; организационную структуру вуза;
- Правила внутреннего распорядка вуза;

- Приемы и методы, обеспечивающие повышение эффективности использования учебного времени;

- Тенденции развития науки геодезии и геодезического производства.

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:

- Представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе и геодезического;

- Навыками поиска информации из области геодезии в Интернете.

С3.Б.2 Геодезия

1. Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Геодезия» является закладывание основ профессиональных знаний специалистов о методах, технике и организации работ по измерениях на земной поверхности для отображения ее на планах, картах и профилях и для решения различных задач народного хозяйства и обороны страны, а также 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 «С3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО и ООП по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

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 и основы координатно-временных систем», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Прикладная геодезия», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-3);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);

- владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов (ПК-13);
 - готовностью к выполнению работ по инженерно-геодезическому обеспечению городского хозяйства, кадастра объектов недвижимости и землеустройства (ПК-16);
 - владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-25);
 - владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27);
 - готовностью к разработке планов, установлению порядка выполнения полевых и камеральных работ (ПК-28);
 - способностью к организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-29);
 - готовностью к разработке проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-30);
 - готовностью к внедрению в производство разработанных и принятых технических решений, и проектов (ПК-31);
 - готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ (ПК-34);
 - способностью рецензировать технические проекты, изобретения статьи (ПК-45);
- В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные тенденции в изучении фигуры Земли на основе целостной системы естественно-научных 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 путей 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.

С3.Б.3 Высшая геодезия и основы координатно-временных систем

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем» являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста прикладной 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ООП по направлению подготовки «120401 Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин базовой части «Теории фигур планет и гравиметрии», «Прикладной геодезии» и 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:

в производственно-технологической деятельности:

владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-17);

способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19);

в проектно-изыскательской деятельности:

способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22);

в организационно-управленческой деятельности:

владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы сфероидической и теоретической геодезии;
- системы координат в геодезии и их взаимные преобразования;

Уметь:

- выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов, при построении опорных геодезических сетей;
- разрабатывать проектную документацию на создаваемые геодезические сети;
- создавать трехмерные модели физической поверхности Земли с использованием геодезической и гравиметрической информации;

Владеть:

- методами создания опорных геодезических сетей.

СЗ.Б.4 Геодезическая астрономия с основами астрометрии

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению «Прикладная геодезия» к использованию знаний из области геодезической астрономии и астрометрии для определения высокоточных астрономических координат пунктов и азимутов направлений при решении основных задач геодезии.

Высокоточные астрономические наблюдения необходимы для построения опорных геодезических сетей, а также для решения задач прикладной геодезии. При изучении методов геодезической астрономии студент использует сведения из курса общей астрономии, а также 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 с основами астрометрии» у студента происходит формирование представлений о методах изучения Земли как планеты Солнечной системы; формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению подготовки «Прикладная геодезия» к использованию знаний из области «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «СЗ. Профессиональный цикл. Базовая часть» ООП подготовки специалиста по направлению 120401 «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Теория математической обработки геодезических измерений» ООП подготовки специалиста по направлению 120401 «Прикладная геодезия».

Изучению дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Астрономия», «Теоретическая механика», «Теория вероятностей и математическая статистика» ООП подготовки специалиста по направлению 120401 «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует профессиональные компетенции, которые будут необходимы ему при решении следующих задач:

общекультурные:

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

общепрофессиональными:

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

в области производственной и технологической деятельности:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами, в том числе (ПК-10);

- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);

- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-17);

в области проектно-исследовательской деятельности:

- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22).

В результате освоения дисциплины студент должен:

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 определения астрономических широт, долгот и азимутов на пунктах Государственной геодезической сети, специальных сетей, при выполнении топографо-геодезических и инженерно-геодезических работ;
- устройство инструментов и приборов применяемых для решения задач геодезической астрономии;

Уметь:

- преобразовывать средние координаты светил, относящиеся к некоторой эпохе, в истинные и видимые, вычислять эфемериды светил;
- выполнять исследования, поверки и юстировки инструментов геодезической астрономии;
- выполнять разными методами геодезической астрономии наблюдения светил с целью определения точных и приближенных астрономических широт, долгот и азимутов;
- выполнять математическую обработку результатов наблюдений в геодезической астрономии;

Владеть:

- методами создания опорных геодезических сетей;
- методами изучения изменений во времени поверхности Земли;
- методами определения параметров вращения Земли по данным геодезической астрономии.

С3.Б.5 Теория фигур планет и гравиметрия

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория фигур планет и гравиметрия» являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста прикладной геодезии к использованию знаний в области гравиметрии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Теория математической обработки геодезических измерений».

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплины базовой части «Прикладная геодезия» и 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:

в области производственно-технологической деятельности:

- владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19);

в области проектно-изыскательской деятельности:

способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22);

- владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-25);

- владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27);

в области научно-исследовательской деятельности:

- владением методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-38).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории фигуры Земли и планет;
- внешнее гравитационное поле и поле силы тяжести Земли и планет;
- устройство гравиметров и правила их эксплуатации.

Уметь:

- выполнять гравиметрические определения на местности.

Владеть:

- методами проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ;

- методикой гравиметрической съемки и ее геодезического обеспечения;
- методами изучения изменений во времени поверхности Земли и ее внешнего гравитационного поля и вероятностно-статистического анализа и интерпретации геопространственных данных.

СЗ.Б.6 Космическая геодезия и геодинамика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Космическая геодезия и геодинамика» - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению прикладная геодезия к использованию знаний из области космической геодезии и геодинамики для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Базовая часть. Профессиональный цикл.» ФГОС ВПО по подготовке специалиста по направлению «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплиной «Теория фигур планет и гравиметрия» ООП подготовки специалиста по направлению «Прикладная геодезия».

Изучению дисциплины «Космическая геодезия и геодинамика» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Астрономия», «Теоретическая механика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Спутниковые системы и технологии позиционирования» ООП подготовки специалиста по направлению «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует следующие компетенции, которые будут необходимы ему при решении следующих задач:

- способностью к осуществлению просветительской и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владению методами пропаганды научных достижений (ОК-3);

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи (ОК-5);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами, в том числе (ПК-10);

- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);

- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19);

- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-32).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- системы координат и измерения времени, используемые в космической геодезии, ПК-12;

- основы теории внешнего гравитационного поля Земли;

- структуру, порядок функционирования и возможности использования глобальных навигационных спутниковых систем;
- принцип действия и особенности работы спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, ПК-17;
- теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения геодезических задач.

Уметь:

- осуществлять создание космических геодезических построений методами космической геодезии;
- планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку;
- работать на персональном компьютере на уровне продвинутого пользователя;
- выполнять уравнивание и производить оценку точности пространственных геодезических сетей.

Владеть:

- методами создания опорных геодезических сетей;
- методами изучения изменений во времени поверхности Земли и её внешнего гравитационного поля;
- методами интерпретации данных, получаемых в рамках космической геодезии;
- методами определения параметров вращения Земли, изучения дрейфа литосферных плит, изучения других геодинамических процессов по данным космической геодезии.

СЗ.Б.7 Спутниковые системы и технологии позиционирования

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» - формирование общепрофессиональных 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.

Задачами дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» 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, картографии и навигации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «СЗ.Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ООП по направлению подготовки специалиста 120401 «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами, «Прикладная геодезия», «Дистанционное Зондирование и Фотограмметрия», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем».

Изучению дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» должно предшествовать изучение таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Информатика», «Геодезия», «Математическое моделирование геопространственных данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины студент развивает уже полученные в процессе освоения предшествующих курсов компетенции, формирует и овладевает следующими общекультурными и профессиональными компетенциями, используемыми в профессиональной деятельности:

общепрофессиональные (ОПК):

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

профессиональные компетенции (ПК):

в проектно-изыскательской деятельности:

- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений (ПК-23).

в научно-исследовательской деятельности:

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ПК-36);

- готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации (ПК-37);

- способностью к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-39).

В результате освоения дисциплины студент должен

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 референцных сетей для решения задач координатного обеспечения геодезии картографии, пространственного позиционирования;
- методиками проведения метрологической аттестации спутникового оборудования, контролем полученных спутниковых измерений.

С3.Б.8 Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

С3.Б.8.1 Автоматизация инженерно-геодезических измерений

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области изучения и освоения современных методов и средств при производстве инженерно-геодезических работ. Особое внимание уделяется освоению «безбумажной» технологии на основе информационных технологий. Применение «безбумажной» технологии сопровождает весь период возведения сооружения, включая изыскания, проектирование, строительство и наблюдение за принятым в эксплуатацию объектом промышленного, гражданского и транспортного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина изучается после освоения дисциплин «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Спутниковые системы и технология позиционирования», «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Инженерная графика», «Фотограмметрия и Дистанционное зондирование», а также параллельно с дисциплиной «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Для освоения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

общепрофессиональные (ОПК):

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

профессиональные (ПК):

в области производственно-технологической деятельности:

способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами, в том числе (ПК-10);

владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-15);

в области проектно-изыскательской деятельности:

способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22);

в области научно-исследовательской деятельности:

владением методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-38);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды инженерных сооружений;
- виды изысканий, этапы выполнения геодезических работ;
- этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- методы топографо-геодезических работ на этапе изысканий;
- технологию сбора и обработки картографической информации и архивных данных для дальнейшего использования при производстве изысканий;
- современные технологии проведения геодезических и топографо-геодезических работ;
- 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;
- основные программные продукты систем автоматизированного проектирования (САПР);
- способы проектирования объектов;
- 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 площадных и линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.

С3.Б.8.2 Автоматизация комплекса инженерно-геодезических работ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области изучения и освоения современных методов и средств при производстве инженерно-геодезических работ. Особое внимание уделяется освоению «безбумажной» технологии на основе информационных технологий. Применение «безбумажной» технологии сопровождает весь период возведения сооружения, включая изыскания, проектирование, строительство и наблюдение за принятым в эксплуатацию объектом промышленного, гражданского и транспортного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина изучается после освоения дисциплин «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Спутниковые системы и технология позиционирования», «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Инженерная графика», «Дистанционное зондирование и Фотограмметрия», а также параллельно с дисциплиной «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Для освоения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

Общекультурные компетенции (ОК):

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

Профессиональные компетенции (ПК):

общепрофессиональные (ОПК):

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

в области производственно-технологической деятельности:

способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами, в том числе (ПК-10);

владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-15).

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

- виды инженерных сооружений;
- виды изысканий, этапы выполнения геодезических работ;
- этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- методы топографо-геодезических работ на этапе изысканий;
- технологию сбора и обработки картографической информации и архивных данных для дальнейшего использования при производстве изысканий;
- современные технологии проведения геодезических и топографо-геодезических работ;
 - 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;
 - основные программные продукты систем автоматизированного проектирования (САПР);
 - способы проектирования объектов;
 - 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 площадных и линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.

С.3.Б.9 Геоинформационные системы и технологии

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области геоинформатики при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В структуре общей образовательной программы «Геоинформационные системы и технологии» относится к дисциплинам «С3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ООП подготовки по направлению 102401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и курсах ВУЗа:

- «Информатика»,
- «Геодезия»,
- «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем»,
- «Дистанционное зондирование и Фотограмметрия»,
- «Спутниковые системы и технологии позиционирования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ПК-36);

- готовностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий (ПК-42);

- владением методами развития инфраструктуры пространственных данных (ПК-44).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные технологии сбора данных и их обработки;
- основные виды и характеристики моделей данных в ГИС;
- особенности данных, применяемых в геоинформатике и их структуру;
- инструментальные и программно-технологические средства построения

ГИС;

Уметь:

- создавать цифровые модели и использовать их для геоинформатики;
- создавать и обновлять топографические и тематические карты и создавать цифровые модели местности;
- собирать, обобщать и анализировать топографо-геодезическую,

картографическую информацию и разрабатывать на ее основе методы, средства и проекты выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

- работать с системами ввода/вывода графической и текстовой информации в (из) геоинформационные (х) системы;

Владеть:

- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий;

- методами развития инфраструктуры пространственных данных РФ;

- методами практической работы на ПК в геоинформационных системах в среде MapInfo и ArcGIS .

С3.Б.10 Оптимизация уравнительных вычислений

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является дальнейшее приобретение студентами знаний, полученных в результате освоения дисциплины «Теория математической обработки геодезических измерений» и дисциплин, изучаемых на старших курсах: высшей геодезии, прикладной геодезии и др. В ней рассматриваются такие новые вопросы, как уравнивание геодезических сетей всех видов с учётом ошибок исходных данных, рекуррентное уравнивание с контролем грубых ошибок и оценкой систематических ошибок, анализ высотных и плановых деформаций, объединение спутниковых и наземных сетей и др. Изучение курса является теоретической и практической базой непосредственно перед работой над дипломным проектированием.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3 Профессиональный цикл», в базовую часть «С3.Б»: С3.Б.10 Оптимизация уравнительных вычислений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-6: способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

ОПК-8: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией;

Профессиональные (ПК):

ПК-18: готовность получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;

ПК-23: способность к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;

ПК-26: готовность к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать:

- а) основные методы и способы уравнительных вычислений,
- б) основные подходы к уравниванию геодезических измерений при наличии систематических ошибок и влиянии других возмущающих факторов,
- в) основные алгоритмы оптимизации уравнительных вычислений;

уметь:

- а) использовать специализированное программное обеспечение для обработки геодезических измерений,
- б) самостоятельно анализировать результаты, полученные при уравнивании геодезических измерений;

владеть:

- а) навыками оптимизации процесса уравнительных вычислений,
- б) навыками самостоятельного принятия решений на основе данных, полученных при уравнивании.

С3.Б.11 Дистанционное зондирование и фотограмметрия (аэрокосмические съемки, топографическое дешифрирование, фотограмметрия)

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих будущим специалистам знание:

- современных средств и методов аэрокосмических съемок, особенностей планирования и выполнения аэрокосмических съемок для решения различных задач.

- основ теории, методов и технологий фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности, а также решения других задач в различных областях науки и производства;

- теоретических основ и методических приемов дешифрирования природных и социально-экономических объектов на аэро- и космических снимках, технологий топографического дешифрирования снимков и правил оформления результатов дешифрирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений».

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» необходимы при освоении последующих дисциплин: «Общая картография», «Крупномасштабные топографические съемки».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

общепрофессиональные:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

профессиональные:

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-15);

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);

- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-21);

- готовностью к разработке планов, установлению порядка выполнения полевых и камеральных работ (ПК-28);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы устройства и работы съемочных систем дистанционного зондирования;

- методы и технологии выполнения аэрокосмических съемок и методы оценки качества полученных изображений;

- методы и технологии топографического дешифрирования аэрокосмических снимков при создании и обновлении карт и других документов о местности;

- основы теории фотограмметрии;

- основные технологии создания и обновления топографических карт и планов и создания других документов о местности фотограмметрическими методами;

- особенности использования фотограмметрических методов при решении не топографических задач.

Уметь:

- выполнять проектирование аэро- и космической съемки;

- выполнять комплекс работ по дешифрированию аэрокосмических снимков;

- обосновывать оптимальные варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами;

- выполнять проектирование комплекса работ по наземной фотограмметрической съемке и наземному лазерному сканированию;

Владеть:

- основными навыками анализа и оценки качества изображений, получаемых съемочными системами дистанционного зондирования;

- навыками дешифрирования природных и антропогенных объектов;

- основными навыками работы на цифровых фотограмметрических системах, выполняемых при создании и обновлении топографических и кадастровых карт и планов и решении других задач;

- основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области теории, практики, техники и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений.

Задачами дисциплины являются научно-техническое обоснование программ и схем оптимальных геодезических построений, а также выбор и разработка наиболее эффективных методов и геодезических приборов, обеспечивающих проведение с заданной точностью геодезических работ для изысканий, 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 «С3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина изучается после освоения студентами курсов «Геодезия», «Инженерная графика», «Теория математической обработки геодезических измерений» (ТМОГИ), после реализации циклов С.1 и С.2.

Изучение курса прикладной геодезии реализуется параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Автоматизация комплекса инженерно - геодезических работ», а также курсами «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» и «Дистанционное Зондирование и Фотограмметрия».

Исходные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения дисциплины формируются усвоением дисциплин «Геодезия» и «Теория математической обработки геодезических измерений» (ТМОГИ), «Инженерная графика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Для изучения «Прикладной геодезии» у студента должны быть сформированы следующие знания, умения и компетенции:

Общекультурные компетенции (ОК):

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

Общепрофессиональные компетенции (ПК):

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-3);

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

Профессиональные компетенции:

- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-11);
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов (ПК-13);
- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-14);
- готовностью к выполнению работ по инженерно-геодезическому обеспечению городского хозяйства, кадастра объектов недвижимости и землеустройства (ПК-16);
- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);
- владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-20);
- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22);
- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений (ПК-23);
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-24);
- способностью к организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-29);
- готовностью к разработке проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-30);
- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-32);
- способностью к разработке проектов производства геодезических работ (ППГР) (ПСК-1.1).

В результате освоения дисциплины «Прикладная геодезия» обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- методы топографо-геодезических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;
- методы специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной

инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

- методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей;
- методы наблюдения за деформациями инженерных сооружений;
- современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;
- современные методы изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;

Уметь:

- проектировать и производить топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;
- выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений, выполнять работы по инженерно-геодезическому обеспечению городского хозяйства, кадастра объектов недвижимости и землеустройства;
- разрабатывать технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, строительстве и монтаже конструкций и оборудования инженерных сооружений;
- производить разработку проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования;
- проводить мониторинг окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий;
- использовать нормативно-техническую документацию по выполнению геодезических, топографо-геодезических, инженерно-геодезических изысканий;

Владеть:

- методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;
- методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования, методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений;
- навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;
- навыками к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.);
- навыками по организации и реализации геодезического мониторинга инженерных сооружений и опасных геологических и тектонических процессов.

СЗ.Б.13 Общая картография

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Общая картография» является формирование общепрофессиональных 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 входит в раздел «СЗ. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО по специальности «Прикладная геодезия».

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», «высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «дистанционное зондирование и фотограмметрия», «топографическое черчение».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

общепрофессиональные:

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4);

в производственно-технологической деятельности:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами, в том числе (ПК-10);

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-15);

в научно-исследовательской деятельности:

- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-41).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- определение карты, ее свойства, элементы;
- основные картографические проекции, их свойства и применение;
- способы изображения и систему условных знаков топографических карт;
- основы построения картографического изображения, проектирования и создания (обновления) карт;

Уметь:

- проводить измерения по картам;
- использовать топографические карты для выполнения инженерных изысканий;
- использовать нормативные документы по созданию карт;

Владеть:

- навыками чтения топографических карт и планов;
- основными приемами составления топографических карт;

– методами определения элементов математической основы карты (масштаба, номенклатуру, рамки), выполнить картометрические определения на картах.

СЗ.Б.14 Инженерная графика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Инженерная графика» обеспечить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками составления и чтения конструкторской и инженерно-строительной документации и других графических документов, получаемых в результате геодезических и топографических работ.

Задачи дисциплины - дать знания об основных методах построения изображений на чертежах различного назначения, о правилах и особенностях их оформления, современных технологиях и технических средствах их создания.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

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

Данная учебная дисциплина предшествует изучению дисциплин «Прикладная геодезия», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» ООП подготовки специалиста по направлению «Прикладная геодезия», 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:

общепрофессиональные:

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

профессиональные:

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ПК-36);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы построения изображений на плоскости;
- основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей;
- условности, применяемые на чертежах;

Уметь:

- использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов;
- читать строительные чертежи;

Владеть:

- приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации.

С.З.Б.15 Безопасность жизнедеятельности

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста геодезии использовать знания в области безопасности ведения геодезических работ в различных природных условиях, промышленных зонах, при выполнении исполнительных съёмок на территории городов, в зонах железных дорог и автомагистралей, а также знать основы организации безопасности камеральных работах.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «СЗ.Б.15. Базовая часть» ФГОС ВПО и ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами «Прикладная геодезия», «Концепция современного естествознания».

Данная учебная дисциплина формирует общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для прохождения производственной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9);
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-24);
- способностью к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-39).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности;
- современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний;
- принципы анализа социально-значимых процессов и явлений общественно-политической жизни;
- методы разработки технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;
- особенности проведения специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.), а также при изучении других планет и их спутников.

Уметь:

- оперировать средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- работать в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами; быть способным в качестве

руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;

- организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, пользоваться навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;

- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

- знать и пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

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

Владеть:

- навыками разработки планов, установления порядка выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;

- методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;

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

- методами получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;

- навыками планирования и осуществления организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ.

СЗ.Б.16 Теория математической обработки геодезических измерений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Теория математической обработки геодезических измерений» состоит в освоении современных методов анализа и обработки геодезических измерений.

Основные задачи – оценка точности геодезических измерений, предрасчет 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 входит в раздел «СЗ. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

Для освоения содержания дисциплины необходимо иметь навыки дифференцирования сложных функций, иметь представление о методах геодезических измерений, основных принципах организации геодезических измерений, видах геодезических сетей.

«Теория математической обработки геодезических измерений» является неотъемлемой частью для дисциплин «Геодезия», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Прикладная геодезия», «Метрология, стандартизация и сертификация».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-9);

– способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10);

– способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

– владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12);

– способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-22);

– владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений (ПК-27);

– способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ПК-36);

– способностью рецензировать технические проекты, изобретения статьи (ПК-45).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания.

Уметь:

– выполнять уравнивание и анализ проектов геодезических сетей всех видов,
– применять компьютерные программы для обработки измерений, с их помощью моделировать и оценивать точность результатов,
– хорошо ориентироваться в современных алгоритмах решения задач.

Владеть:

– методами уравнивания геодезических сетей и отдельных измерений;
– компьютерными программами обработки и уравнивания геодезических измерений.

С3.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» являются формирование научных знаний, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к их использованию, 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3.Б Профессиональный цикл. Базовая часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

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.

«Метрология, стандартизация, сертификация» является неотъемлемой частью для дисциплин «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Геоинформационные системы и технологии», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Теория фигур планет и гравиметрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности свои знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);

- способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

- готовностью к внедрению в производство разработанных и принятых технических решений, и проектов (ПК-31);

- готовностью к разработке нормативно-технических документов по организации и проведению инженерно-геодезических работ на основе научных исследований (ПК-40).

В результате освоения дисциплины студент должен:

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.

Уметь:

- выполнять метрологические поверки основных технических характеристик оптических и цифровых нивелиров, теодолитов и тахеометров;
- выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации (ГОСТы, ОСТы, РТМ) по методам и средствам топографо-геодезических работ.

Владеть:

- методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем;

- методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;
- методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем.

СЗ.Б.18 Общая электротехника и радиоэлектроника

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по основам теории электрических цепей, элементной базы и схемотехнике радиоэлектронной аппаратуры, а также формирование у обучаемых предметной компетентности и творческого мышления.

Задачами дисциплины являются:

- формирование специальных физических, математических, теоретических и практических знаний, обеспечивающих понимание процессов, протекающих в базовых электротехнических и радиоэлектронных устройствах;
- привитие навыков использования методов анализа базовых электротехнических и радиоэлектронных устройств;
- формирование способности к самостоятельному и инициативному решению технических проблем.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Общая электротехника и радиоэлектроника» относится к базовой части профессионального цикла. Её изучение базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Физика», «Информатика».

Дисциплина «Общая электротехника и радиоэлектроника» является базовой для других дисциплин профессионального цикла, в которых изучаются методы исследования и эксплуатации современных автоматизированных геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, прежде всего: «Спутниковые системы и технологии позиционирования» и «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», «Безопасность жизнедеятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

б) общепрофессиональных (ОПК):

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

б) профессиональных (ПК):

- владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-25);

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ПК-36);

- владением методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-38).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые электротехнические и радиоэлектронные устройства, основные измерительные приборы и установки;

- устройство приборов для электронных геодезических измерений на местности, поверки и настройки режимов их работы и правила их эксплуатации;

- принципы действия и особенности работы спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS.

Уметь:

- измерять и обрабатывать результаты измерений параметров сигналов в электронных схемах.

Владеть:

- методами расчёта линейных и нелинейных электрических цепей и электронных приборов.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области организации и выполнения проектных и строительных работ и использование их при производстве комплекса геодезических работ при инженерной подготовке территорий и возведении инженерных сооружений различного назначения.

Задачами дисциплины являются

- изучение основных видов инженерно-технических изысканий для строительства, методов полевых измерений и натурных обследований;
- изучение состава и принципов разработки проектно-технической документации, нормативных документов и их использование при подготовке и выполнении геодезических работ при возведении инженерных объектов и застройке территорий населенных мест;
- ознакомление студентов с основными строительными материалами, видами строительных работ и методами их выполнения, принципами расчета точности геометрических параметров и точности производства разбивочных и контрольно-выверочных геодезических работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Вариативная часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина изучается после освоения студентами курсов «Геодезия», «Инженерная графика», «Теория вероятностей и математической статистики», после реализации циклов С.1 и С.2.

Изучение курса технологии строительства реализуется параллельно с дисциплинами «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Автоматизированные методы инженерно - геодезических работ», а также курсами «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» и «Дистанционное зондирование и Фотограмметрия».

Исходные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения дисциплины формируются усвоением дисциплин «Геодезия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Инженерная графика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Для изучения «Технологии строительства» у студента должны быть сформированы следующие знания, умения и компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-3);
- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4).

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов (ПК-13);

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-18);

- готовностью к внедрению в производство разработанных и принятых технических решений, и проектов (ПК-31);

- способностью рецензировать технические проекты, изобретения статьи (ПК-45).

Профессионально-специализированные компетенции:

- способностью планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками прецизионных технических сооружений (ПСК-1.3);

- владением методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру (ПСК-1.4).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины «Технология строительства» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- состав и последовательность выполнения проектно-изыскательских работ в строительстве;

- состав и последовательность выполнения проектов организации и проектов производства работ (ПОС) и уметь использовать эти документы для разработки методики выполнения геодезических работ в строительстве;

- методы и порядок разработки генеральных планов объектов различного назначения и планов организации и застройки территорий населенных мест.

- технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения;

- современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве.

Уметь:

- читать строительные чертежи;

- составлять разбивочные планы для подготовки к выносу в натуру различных сооружений и строительных комплексов;

- выполнять работы, связанные с определением объемов земляных масс по проектной и исполнительной документации;

- выполнять разработку схем вертикальной планировки и проектов организации рельефа застраиваемых территорий;

- использовать проектную документацию при разработке проектов производства геодезических работ (ППГР).

Владеть:

- методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров;

- современными методами полевых и камеральных работ, обеспечивающих геодезическое сопровождение строительства;

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

- методами оценки геометрической точности построенных инженерных сооружений по материалам исполнительной съемки.

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геодезическое инструментоведение» являются формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию теоретических знаний и методических приемов, позволяющих применять методы приобретения, представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, а также применять технологии проектирования и реализации интеллектуальных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Вариативная часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Дисциплина должна изучаться после изучения следующих дисциплин ООП ВПО специалитета: «Иностранный язык», «Математика», «Физика», «Геоморфология с основами геологии», «Информатика», «Геодезия», «Инженерная графика».

Знания, полученные в данной учебной дисциплине, могут быть использованы при изучении учебных дисциплин «Автоматизация топографических съёмки», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Общая электротехника и радиоэлектроника»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

После изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие знания, умения и компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-25 - способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

ПК-35 - владением методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем ;

ПК-38 - владением методами проведения полевых испытаний новых геодезических, астрономических и гравиметрических приборов ;

Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

ПСК-1.2 - готовностью к эксплуатации специальных геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ;

В результате освоения дисциплины «Геодезическое инструментоведение» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

-принципиальные схемы приборов;

Уметь:

- устранить неисправности и составить техническое задание на разработку геодезического прибора;

- выполнить основные исследования и поверки;

- разбираться в технической документации на геодезические приборы.

Владеть:

- навыками работы с геодезическими приборами.

С3.В.ДВ.1.1 Крупномасштабные топографические съёмки

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области теории, практики, техники и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании инженерных сооружений.

Задачами дисциплины являются научно-техническое обоснование программ и схем оптимальных геодезических построений, а также выбор и разработка наиболее эффективных методов и геодезических приборов, обеспечивающих проведение с заданной точностью геодезических работ для изысканий инженерных сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Вариативная часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Учебная дисциплина изучается после освоения студентами курсов «Геодезии», «Инженерная графика», «Теории математической обработки геодезических измерений» (ТМОГИ).

Изучение курса «Крупномасштабные топографические съёмки» реализуется параллельно с дисциплинами «Теория фигур планет и гравиметрия», «Прикладная геодезия», а также курса «Метрология, стандартизация и сертификация».

Исходные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения дисциплины формируются усвоением дисциплин «Геодезия» и «Инженерная графика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы специалитета должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, самостоятельно принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-3);
- демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному решению к своей трудовой деятельности (ОПК-5).
Выпускник программы специалитета должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами (ПК-10);

- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- понятия, методику и терминологию, принятую в сфере прикладной геодезии, специфику выполнения инженерно-геодезических работ и их общие принципы;
- принципы и методы крупномасштабных топографических съёмок;

- принципы и методику построения опорных инженерно-геодезических сетей;
- систему государственного регулирования, регламентирования и контроля топографических работ и систему регламентирующей документации.

Уметь:

- производить крупномасштабные топографические съёмки и оформлять топографические и специальные планы;
- производить проектирование, закрепление на местности и построение плановых и высотных инженерно-геодезических сетей;
- пользоваться нормативной документацией, принятой в сфере инженерно-геодезических работ.

Владеть:

- навыками работы с различными геодезическими инструментами, выполнения их юстировки и поверки;
- навыками ведения топографических работ;
- навыками работы с нормативной документацией и разработки проектной и рабочей документации;
- навыками самостоятельного анализа ситуации, принятия своевременных решений по результатам сделанных выводов и знаний в области прикладной геодезии.

С3.В.ДВ.1.2 Инженерно-геодезические съёмки

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование профессиональных компетенций в области теории, практики, техники и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании инженерных сооружений.

Задачами дисциплины являются научно-техническое обоснование программ и схем оптимальных геодезических построений, а также выбор и разработка наиболее эффективных методов и геодезических приборов, обеспечивающих проведение с заданной точностью геодезических работ для изысканий инженерных сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3. Профессиональный цикл. Вариативная часть» ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

Учебная дисциплина изучается после освоения студентами курсов «Геодезии», «Инженерная графика», «Теории математической обработки геодезических измерений» (ТМОГИ).

Изучение курса «Инженерно-геодезические съёмки» реализуется параллельно с дисциплинами «Теория фигур планет и гравиметрия», «Прикладная геодезия», а также курса «Метрология, стандартизация и сертификация».

Исходные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения дисциплины формируются усвоением дисциплин «Геодезия» и «Инженерная графика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник программы специалитета должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4).

Выпускник программы специалитета должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами (ПК-10);

- владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, и координатных построений специального назначения (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- понятия, методику и терминологию, принятую в сфере прикладной геодезии, специфику выполнения инженерно-геодезических работ и их общие принципы;
- принципы и методы крупномасштабных топографических съёмок;
- принципы и методику построения опорных инженерно-геодезических сетей;
- систему государственного регулирования, регламентирования и контроля топографических работ и систему регламентирующей документации.

Уметь:

- производить крупномасштабные топографические съёмки и оформлять топографические и специальные планы;
- производить проектирование, закрепление на местности и построение плановых и высотных инженерно-геодезических сетей;
- пользоваться нормативной документацией, принятой в сфере инженерно-геодезических работ.

Владеть:

- навыками работы с различными геодезическими инструментами, выполнения их юстировки и поверки;
- навыками ведения топографических работ;
- навыками работы с нормативной документацией и разработки проектной и рабочей документации;
- навыками самостоятельного анализа ситуации, принятия своевременных решений по результатам сделанных выводов и знаний в области прикладной геодезии.

С3.В.ДВ.2.1 Инженерная геодинамика

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Инженерная геодинамика» являются:

- изучение механизмов и закономерностей развития инженерно-геодинамических процессов и явлений;
- изучение принципов и способов оценки и прогноза инженерно-геодинамических процессов;
- изучение принципов и способов защиты инженерных сооружений от негативного воздействия инженерно-геодинамических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3.В.ДВ.2.1 Профессиональный цикл. Вариативная часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина является продолжением курса «Геоморфология с основами геологии» и тесно связана с модулями профессионального цикла «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Прикладная геодезия» и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-2);
- способностью к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-39);
- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-41).

В результате освоения дисциплины «Инженерная геодинамика» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- механизмы и закономерности развития инженерно-геодинамических процессов и явлений;
- принципы и способы оценки и прогноза инженерно-геодинамических процессов;

Владеть: навыками оценки инженерно-геодинамических процессов;

Уметь: защитить инженерные сооружения от негативного воздействия инженерно-геодинамических процессов.

С3.В.ДВ.2.2 Современная геодинамика

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Современная геодинамика» являются:

- изучение механизмов и закономерностей развития инженерно-геодинамических процессов и явлений;
- изучение принципов и способов оценки и прогноза инженерно-геодинамических процессов;
- изучение принципов и способов защиты инженерных сооружений от негативного воздействия инженерно-геодинамических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «С3.В.ДВ.2.2 Профессиональный цикл. Вариативная часть» ФГОС ВПО по направлению подготовки «Прикладная геодезия».

Данная учебная дисциплина является продолжением курса «Геоморфология с основами геологии» и тесно связана с модулями профессионального цикла «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Теория фигур планет и гравиметрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Прикладная геодезия» и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК- 4).
- способностью к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-39);
- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-41).

В результате освоения дисциплины «Инженерная геодинамика» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- механизмы и закономерности развития инженерно-геодинамических процессов и явлений;
- принципы и способы оценки и прогноза инженерно-геодинамических процессов;

Владеть: навыками оценки инженерно-геодинамических процессов;

Уметь: защитить инженерные сооружения от негативного воздействия инженерно-геодинамических процессов.

С4 Физическая культура

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» 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 учебная дисциплина входит в раздел «С4» ФГОС ВПО и ООП по направлению подготовки 120401 «Прикладная геодезия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения ООП специалитета обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

В результате освоения дисциплины «Физическая культура» обучающийся 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.