

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ**

**21.05.01 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»
ПРОФИЛЬ «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»
СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Б1. Дисциплины (модули)
Базовая часть**

Б1.Б.1. ИСТОРИЯ

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного представления об этапах всемирного исторического процесса, основных закономерностях политического, социально-экономического и культурного развития России, о месте нашей страны в мировой истории и проблемах взаимодействия народов.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 1, ОК – 4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б1, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Россия и средневековые государства Европы и Азии в IX-XVII вв.

История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв.

Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.

Русское государство в XVI-XVII вв.

Раздел 2. Российская империя в XVIII-XIX вв. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма.

Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение

Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.

Раздел 3. XX век в отечественной и мировой истории.

Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.

Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитие стран: сравнительный анализ и общие тенденции.

Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.

Б1.Б.2. ФИЛОСОФИЯ

Цель дисциплины: формирование философского мировоззрения обучающихся; целостного понимания процессов и явлений, происходящих в системе «мир – человек»; формирование культуры мышления, умений и навыков творческой деятельности, самовоспитания и самообразования; способностей к философскому анализу и осмыслению действительности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 1, ОК – 4, ОК – 7.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б2, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Становление философии, основные этапы ее исторического развития.

- 1 Философия как наука, ее предмет и задачи.
- 2 История философии, основные направления и школы философии.

Раздел 2. Теоретическая и социальная философия.

- 1 Философское учение о бытии и единстве мира.
- 2 Сознание и познание как предмет философского анализа.
- 3 Философское учение о человеке.
- 4 Человек, личность. Общество. Культура.
- 5 Будущее человека.

Б1.Б.3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель дисциплины: формирование практического владения иностранным языком как вторичным средством общения в виде полного понимания содержания текстов при чтении и извлечении из них необходимой информации, а также участия в варьирующихся ситуациях устного и письменного общения с определенным коммуникативным намерением, относящихся к социально-общественной, учебно-производственной, страноведческой, бытовой и профессионально-ориентированной сферам деятельности. В процессе достижения этой цели реализуются образовательная и воспитательная цели, входящие составной частью в вузовскую программу гуманитаризации высшего образования и направленные на становление всесторонне развитой личности, обладающей способностью логически и креативно мыслить, умением собирать, анализировать и ранжировать информацию в зависимости от поставленной задачи, достаточной эрудицией в области историко-культурного наследия страны изучаемого языка, культурой речи.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 6, ОПК – 2.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б.3, дисциплина осваивается в 1 и 3 семестрах. Форма контроля – зачет и в 4 семестре, форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Моя учеба и моя будущая профессия

1. Знакомство. Моя биография
2. Моя учеба в аграрном университете
3. Мой факультет. Почему я выбрал эту специальность
4. Каждому специалисту необходим иностранный язык
5. Мой родной город
6. Российская Федерация

Б1.Б.4. ЭКОНОМИКА

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов на основе классических и современных учений экономического мировоззрения, а так же получения ими базовых знаний в области теории и практики современной экономики

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 5.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б.4, дисциплина осваивается в 9 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в экономику

1. предмет и основные вопросы экономической науки
2. базовые экономические понятия, субъекты и объекты экономической деятельности
3. рыночная организация хозяйства как экономическая система.

Раздел 2. Микроэкономика

4. Спрос и предложение. Рыночное равновесие
5. Фирмы и домохозяйства в рыночной экономике
6. рынки факторов производства

Раздел 3. Макроэкономика

7. Закономерности функционирования национальной экономики
8. государство и его роль в рыночной экономике
9. Цикличность развития экономики и макроэкономическая нестабильность

Б1.Б.5. МАТЕМАТИКА

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и умений практического применения основных понятий разделов высшей математики; воспитание у студентов достаточно высокой математической культуры; формирование представления о роли и месте математики в современной цивилизации; развитие логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами; формирование навыков использования математических знаний при решении прикладных задач; развитие умения анализа и обоснованного выбора математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 6, ПК – 13.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б5, дисциплина осваивается во 2 и 4 семестрах, форма контроля – экзамен, и в 1 и 3 семестрах, форма контроля - зачет

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

1. Матрицы. Действия над матрицами. Определители, свойства определителей.
2. Исследование СЛАУ. Решение СЛАУ методом Крамера и методом Гаусса.
3. Векторы. Основные определения. Линейные операции. Базис. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
4. Основы аналитической геометрии. Плоскость в пространстве. Прямая линия в пространстве. Прямая и плоскость. Прямая на плоскости. Линии второго порядка.

Раздел 2. Введение в анализ

5. Элементы теории множеств. Числовые множества и промежутки. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.

Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной

6. Производная функции. Правила и формулы дифференцирования. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование функции с помощью производных. Общая схема исследования функций.
7. Неопределенный интеграл. Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических, рациональных и трансцендентных функций.
8. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

9. Понятие функции нескольких переменных, ее частные производные и полный дифференциал.

10. Линии и поверхности уровня, производная по направлению и градиент функции нескольких переменных.

11 Экстремум функции нескольких переменных.

Раздел 5. Кратные интегралы

12. Двойной интеграл, его вычисление в декартовых и полярных координатах и приложения

13. Тройной интеграл в декартовой, цилиндрической и сферической системах координат. Приложения тройного интеграла

Раздел 6. Ряды

14. Числовые ряды, необходимый и достаточные признаки сходимости. Абсолютная и условная сходимость.

15. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.

Раздел 7. Основы теории функции комплексного переменного

16 Комплексные числа, операции над ними

17. Понятие функции комплексного переменного, ее дифференцирование

Раздел 8. Дифференциальные уравнения

18. Дифференциальные уравнения 1-го порядка.

19. Дифференциальные уравнения 2-го порядка.

Раздел 9. Численные методы

20. Абсолютная и относительная погрешность приближенного числа.

Погрешности арифметических действий. Погрешность значения функции.

21. Приближенные методы решения нелинейных уравнений

22. Численное дифференцирование и интегрирование функции одной переменной

Б1.Б.6. ФИЗИКА

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о фундаментальных законах классической и современной физики, знания основных понятий физики, методы физических измерений и исследований и умения их применять в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК – 6.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б6, дисциплина осваивается в 1 и 3 семестрах, форма контроля – экзамен, и во 2 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

1. Кинематика поступательного движения тела.
2. Кинематика вращательного движения тела.
3. Динамика поступательного движения тела.
4. Динамика вращательного движения тела.
5. Механическая работа и механическая энергия.
6. Консервативные и диссипативные силы.
7. Механика жидкостей.

Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

1. Механические колебания: свободные, затухающие, вынужденные.
2. Механические волны. Элементы акустики.

Раздел 3. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕЛЯТИВИСТСКОЙ МЕХАНИКИ

1. Элементы специальной и общей теории относительности.

Раздел 4. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

1. Основы МКТ. Газовые законы.
2. Распределение молекул по скоростям.
3. Внутренняя энергия идеального газа.
4. Первое начало термодинамики.
5. Второе начало термодинамики. Энтропия.
6. Реальные газы.
7. Свойства жидкостей и кристаллов.

Раздел 5. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

1. Понятие электрического заряда. Закон Кулона
2. Напряженность электрического поля.
3. Потенциал электрического поля.
4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

5. Сегнетоэлектрики.
6. Електроёмкость. Энергия электрического поля.

Раздел 6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

1. Определение электрического тока. Законы Ома.
2. Соединение проводников. Работа электрического тока.
3. Электрический ток в жидкостях и газах.

Раздел 7. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

1. Основы магнитостатики.
2. Напряженность магнитного поля.
3. Работа магнитного поля.
4. Магнитное поле в веществе.
5. Ферромагнетики.
6. Явление электромагнитной индукции.

Раздел 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

1. Переменный электрический ток.
2. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
3. Уравнение электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойтинга

Раздел 9. ОПТИКА: ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ, ВОЛНОВАЯ, ФОТОМЕТРИЯ

1. Фотометрия.
2. Геометрическая оптика. Линза. Оптические приборы.
3. Волновая оптика: интерференция и дифракция света.
4. Дисперсия света. Поляризация света

Раздел 10. КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА. ЭЛЕМЕНТЫ АТОМНОЙ ФИЗИКИ.

1. Тепловое излучение. Функция Кирхгофа. Закон Вина.
2. Фотоэффект. Гипотеза Планка. Энергия кванта света.
3. Квантово-волновой дуализм света. Волна де Бройля.
4. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.
5. Уравнения Шредингера. Соотношение неопределенностей
6. Распределение электронов в атоме.
7. Молекулярные спектры.
8. Квантовые генераторы.
9. Квантовая статистика бозонов.
10. Квантовая статистика фермионов.
11. Зонная теория твердого тела.
12. Элементарные частицы; их классификация. Кварки.
13. Атомный распад. Атомная энергетика.
14. Термоядерный синтез. Термоядерная энергетика.

Б1.Б.7. ИНФОРМАТИКА

Цель дисциплины: подготовка высококвалифицированных специалистов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», владеющие теоретическими знаниями в области информационных технологий, обладающие навыками использования продуктов информационных технологий для решения основных профессиональных задач

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК – 1, ОПК – 7, ПК – 23.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б7, дисциплина осваивается в 1и 3 семестрах. Форма контроля – зачет, и в 4 семестре, форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ

1. Понятие информации. Общее представление об информации. Кодированная информация.

2. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Понятие носителя информации. Формы представления и передачи информации.

Раздел 2. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.

2. Языки программирования высокого уровня. Понятие языка высокого уровня. Синтаксис и семантика.

Раздел 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ И БАЗЫ ДАННЫХ

1. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Понятие модели, комп моделей. Решение задач описываемых дифференциальными уравнениями. Графовые, логико-алгебраические и реляционные модели. Интеллектуальные системы решения вычислительных задач и моделирования.

2. Базы данных. Задачи, решаемые с помощью баз данных. Автоматизированные информационные ресурсы. Электронные таблицы. Системы управления базами данных. Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний. Организация связей

между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.

Раздел 4. ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

1. Локальные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных. Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией. Всемирная компьютерная сеть Internet. Перспективы развития телекоммуникационных систем.

2. Защита информации. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита.

Б1.Б.8. ЭКОЛОГИЯ

Цель дисциплины: формировании у студентов экологического мировоззрения, воспитании способов оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения сохранения биосферы, а также представлений о человеке как о части природы, о единстве всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 20, ПК – 22.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б8, дисциплина осваивается в 9 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1.

1. Экология. Введение в дисциплину, цели, задачи.
2. «Синэкология». Понятие об экосистемах.
3. «Учение о биосфере».
4. «Человек в биосфере».

Раздел 2.

1. Экологические кризисы и катастрофы. Глобальные проблемы окружающей среды.
2. Экологически неблагоприятные территории и чрезвычайные ситуации в России.
3. Пути и методы сохранения современной биосферы.
4. Рациональное использование природных ресурсов. Основные экологические принципы рационального природопользования.
5. Экология и экономика.

Б1.Б.9. ПРАВОВЕДЕНИЕ

Цели дисциплины: - овладение студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему;

- изучение соответствующих отраслей права, на основе норм которых, в дальнейшем будет строиться их профессиональная деятельность;

- способность защищать свои установленные законом права и интересы.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 8.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б9, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ПРАВА

1. Основы теории государства и права

Раздел 2. ОТРОСЛИ РОССИЙСКОГО ПРАВА

1. Основы Конституционного права Российской Федерации
2. Основы административного права
3. Основы экологического права
4. Основы гражданского права
5. Основы семейного права
6. Основы трудового права
7. Основы уголовного права
8. Основы международного права

Б1.Б.10. АСТРОНОМИЯ

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области астрономии. В результате обучения студенты должны не только знать научную картину Вселенной, но и использовать полученные знания для изучения и практического использования теории и методов в науках о Земле.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 12, ПК – 13.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б10, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

1. Введение
2. Небесная сфера и системы координат
3. Системы измерения времени
4. Законы движения планет
5. Физическая природа тел солнечной системы.
6. Земля. Луна.
7. Элементы астрофизики. Телескопы.
8. Солнце.
9. Звезды. Эволюция звезд.
10. Галактика Млечный путь. Галактики
11. Вселенная. Эволюция Вселенной.

Б1.Б.11. ПСИХОЛОГИЯ

Цель дисциплины: овладение студентами современной системой знаний об истории и современном развитии психологии.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 2, ОК – 3, ОК – 7.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б11, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ПСИХОЛОГИЯ КАК СИСТЕМА НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

1. Психология как наука и как практическая деятельность
2. Понятие о методе и методологии в психологии
3. Основные этапы развития психологии

Раздел 2. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ПСИХОЛОГИИ

1. Психология личности
2. Индивидуально-психологические особенности
3. Индивидуально-психологические особенности
4. Психология общения

Раздел 3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПСИХОЛОГИИ

1. Психология конфликтов
2. Психология стресса и стрессоустойчивого поведения.

Б1.Б.12. ГЕОМОРФОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ

Цель дисциплины: научить подготавливаемого выпускника понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать инженерную геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 2, ПК – 22.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б12, дисциплина осваивается в 2 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

- 1 Введение
- 2 Основы общей геологии
 - 2.1 Минералы
 - 2.2 Горные породы
 - 2.3 Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли
- 3 Основы общей и инженерной гидрогеологии
- 4 Основы инженерной геологии
 - 4.1 Элементы грунтоведения Понятие о горных породах, как грунтах и о массивах горных пород, как основания и среде сооружений.
 - 4.2 Понятие об инженерной геодинамике
- 5 Процессы в природной среде Состав и строение воздушной оболочки Земли.
 - 5.1 Процессы в гидросфере
 - 5.2 Процессы в литосфере
 - 5.3 Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов
- 6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства
 - 6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий
 - 6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий

Б1.Б.13. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Цель дисциплины: изучение бакалаврами тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными приемами исследования равновесия и движения механических систем.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК – 6.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б13, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – зачет с оценкой

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ПРЕДМЕТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СТАТИКИ. СИСТЕМА СХОДЯЩИХСЯ СИЛ.

1. Предмет теоретической механики.
2. Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая и уравновешивающая силы, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей и их реакции.
3. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое и аналитическое условия равновесия сходящихся сил.

Раздел 2. ТЕОРИЯ ПАР СИЛ.

1. Алгебраический и векторный моменты силы относительно центра (точки). Момент силы относительно оси: зависимость между моментами силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси. Аналитические формулы для моментов силы относительно координатных осей.
2. Пара сил. Момент пары как вектор.

Раздел 3. ПРОИЗВОЛЬНАЯ СИСТЕМА СИЛ.

1. Приведение произвольной системы сил к заданному центру. Приведение силы к заданному центру. Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру (теорема Пуансо).
2. Главный вектор и главный момент системы сил.
3. Условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. (Частые случаи). Теорема Вариньона о моменте равнодействующей силы.

Раздел 4. КИНЕМАТИКА ТОЧКИ.

1. Предмет кинематики. Пространство и время в классической

механике. Относительность механического движения. Система отчета. Задачи кинематики.

2. Способы задания движения точки.

Раздел 5.КИНЕМАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА.ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ И ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА.

1. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении. Уравнения поступательного движения.

2. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и ее касательную и нормальную ускорений в виде векторных произведений.

Раздел 6.ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ИЛИ ПЛОСКОЕ ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА.

1. Плоскопараллельное или плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнения движения плоской фигуры. Независимость угловой скорости и углового ускорения плоской фигуры от выбора полюса.

2. Скорости точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры.

3. Мгновенный центр скоростей: определение с его помощью скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений.

Раздел 7.ВВЕДЕНИЕ В ДИНАМИКУ. ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ТОЧКИ.

1. Предмет динамики. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила; постоянные и переменные силы. Законы классической физики или законы Галилея- Ньютона. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики.

2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых прямоугольных координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.

3. Две основные задачи динамики для материальной точки.

Раздел 8.ОБЩИЕ ТЕОРЕМЫ ДИНАМИКИ ТОЧКИ.

1. Количество движения и кинетическая энергия точки. Элементарный и полный импульс силы. Теоремы об изменении количества движения точки.

2. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Главный момент количества движения или кинетический момент'

механической системы относительно центра и оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения. Теоремы об изменении момента количества движения точки и кинетического момента системы.

Раздел 9. ВВЕДЕНИЕ В ДИНАМИКУ СИСТЕМЫ. МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА. ТЕОРЕМА О ДВИЖЕНИИ ЦЕНТРА МАСС СИСТЕМЫ.

1. Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Классификация сил действующих на механическую систему: силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил.

2. Моменты инерции твердого тела относительно оси и полюса. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Осевые моменты инерции некоторых однородных тел.

Б1.Б.14. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Цель дисциплины: получение базовых знаний по теории вероятностей и математической статистике; развитие способности студента к логическому и творческому мышлению; воспитание математической культуры; формирование умения решать прикладные задачи, производить математическую обработку результатов исследований и анализировать полученные результаты.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 13

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б14, дисциплина осваивается в 4 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

1. Алгебра логики. Элементы комбинаторики. Понятие события, классическое и статистическое определение вероятности события.
2. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей.
3. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные испытания. Формула Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теорема Лапласа.
4. Случайные величины. Дискретная случайная величина, ее закон распределения и числовые характеристики.
5. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, числовые характеристики непрерывной случайной величины.
6. Частные законы распределения случайной величины. Закон больших чисел.

Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

1. Дискретный и непрерывный вариационные ряды. Полигон и гистограмм частот. Числовые характеристики вариационного ряда.
2. Точечная и интервальная оценка параметров распределения вариационного ряда. Проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона.
3. Элементы корреляционно-регрессионного анализа

Б1.Б.15. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Цель дисциплины: получение пространственной информации о физической поверхности Земли, ее недрах, объектах космического пространства, отражающих физическую поверхность Земли или отдельных ее территорий на планах и картах

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 23

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б1, дисциплина осваивается в 9 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

1. Теория погрешностей.
2. Интерполяция.
3. Экстраполяция.
4. Архитектура сетей.
5. Процессы обучения.
6. Перекрестная проверка. Примеры упрощения сети.
7. Компьютерное моделирование. Классификация образов

Б1.Б.16. ФИЗИКА ЗЕМЛИ И АТМОСФЕРЫ

Цель дисциплины: формирование общекультурных и 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-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 12, ПК – 13.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б16, дисциплина осваивается в 10 семестре. Форма контроля – экзамен и в 9 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Введение

Раздел 1. Физика Земли

Раздел 2. Физика атмосферы

Б1.Б.17. ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Цель дисциплины: помочь студентам быстрее адаптироваться к условиям вузовской жизни, что будет способствовать повышению успеваемости.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК – 1, ОПК – 5.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б17, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 ПРОФИЛЬ СПЕЦИАЛИСТА И СФЕРА ЕГО БУДУЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели и задачи геодезии
2. Краткий исторический очерк развития геодезии
3. Высшая геодезия. Задачи, основные геодезические методы реализации, перспективы развития
4. Топография. Задачи, основные геодезические методы реализации, перспективы развития
5. Прикладная геодезия. Задачи, основные геодезические методы реализации, перспективы развития
6. Геодезия в строительстве. Геодезия при строительстве уникальных объектов, мостов, АЭС
7. Технологическое оборудование и крупногабаритная производственная продукция
8. Нестандартные задачи, решаемые в геодезии (медицина, космос, системы слежения)
9. Средства угловых измерений
10. Средства измерения превышений
11. Изучение устройства и принципов работы средств угломерных измерений
12. Изучение устройства и принципов работы средств измерения превышений
13. Способы масштабирования, принятые в геодезии

Б1.Б.18. ГЕОДЕЗИЯ

Цель дисциплины: формирование у студента чёткого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке планово-картографических материалов, для решения инженерных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 1, ПК – 11, ПСК - 1.4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б1, дисциплина осваивается в 2 и 4 семестре. Форма контроля – геодезия, и в 1 и 3 семестрах, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Сведения о фигуре земли

Топографические карты и планы

Ориентирование направлений

Раздел 2. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Геодезические приборы

Угловые и линейные измерения

Методы определения площадей

Раздел. 3. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Решение задач по топографическим картам

Раздел 4. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЪЁМКИ

Теодолитная съёмка

Нивелирование

Нивелирование поверхности

Тахеометрическая съёмка

Раздел 5. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ

Техника безопасности при выполнении геодезических съёмок

Б1.Б.19. ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АСТРОНОМИЯ С ОСНОВАМИ АСТРОМЕТРИИ

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию полученных знаний для определения астрономических координат и азимутов направлений при решении основных задач геодезии, высшей геодезии, прикладной геодезии и навигации

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 5, ПК – 9.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б19, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен и в 5 семестре, форма контроля - зачет

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

1. Роль геодезической астрономии в решении задач геодезии и высшей геодезии
2. Системы координат, используемые в геодезической астрономии
3. Элементы небесной сферы
4. Сферические системы координат
5. Географические и геодезические системы координат

Раздел 2. ФАКТОРЫ, ИЗМЕНЯЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КООРДИНАТЫ СВЕТИЛ. РЕДУКЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

1. Факторы, изменяющие положение и координаты светил
2. Редукционные вычисления

Раздел 3. МЕТОДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

1. Теоретические основы методов геодезической астрономии
2. Астрономические методы и их классификация
3. Выгоднейшие условия астрономических определений
4. Астрономические приборы и инструменты
5. Приборы и инструменты, применяемые при астрономических определениях широты, долготы и азимута
6. Особенности и методы наблюдений светил при астрономических определениях
7. Поверки и исследования приборов и инструментов, применяемых при астрономических определениях широты, долготы и азимута

Б1.Б.20. ТЕОРИЯ ФИГУР, ПЛАНЕТ И ГРАВИМЕТРИЯ

Цель дисциплины: формирование у студентов целостного понимания необходимого комплекса геодезических и гравиметрических измерений, позволяющих определить фигуру Земли и обеспечивающих перенос в натуру инженерных сооружений.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 23.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б20, дисциплина осваивается в 6 семестре, форма контроля – зачет, и в 7 семестре, форма контроля - экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ТЕОРИЯ ФИГУРЫ ЗЕМЛИ И ПЛАНЕТ

1. Гравитационное поле Земли и планет
2. Классическая задача Молоденского
3. Аномалии силы тяжести
4. Применение статистических методов в теории фигуры планет
5. Дискретная задача
6. Практическое применение формул нулевого приближения
7. Определение гравитационного потенциала Луны и планет

Раздел 2. ГРАВИМЕТРИЯ

1. Абсолютные определения силы тяжести
2. Относительные определения силы тяжести
3. Опорные гравиметрические сети и гравиметрические съемки
4. Изменения силы тяжести во времени
5. Измерения силы тяжести на море
6. Измерения вторых производных потенциала силы тяжести

Б1.Б.21. КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОДИНАМИКА

Цель дисциплины: 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.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 7, ПК – 8, ПК – 20.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б1, дисциплина осваивается в 10 семестре, форма контроля – экзамен и в 8 и 9 семестрах, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ И ВРЕМЕНИ

1. Системы координат и времени, применяемые в космической геодезии.
2. Сущность геометрического метода космической геодезии. Элементы космических геодезических построений.
3. Определение компонентов вектора пункта по спутниковым наблюдениям. Определение компонентов вектора пункт-пункт методом РСДБ.
4. Вычисление свободных членов в уравнениях поправок геометрического метода космической геодезии для различного состава измерений.
5. Выражения для коэффициентов при неизвестных в уравнениях поправок геометрического метода космической геодезии при различном составе измерений
6. Определение компонентов геоцентрического вектора пункта из лазерной локации Луны.
7. Понятие о двухгрупповом методе уравнивания космических геодезических построений. Виды условий, возникающих в космических геодезических построениях
8. Способы наблюдений ИСЗ.

Раздел 2. ТЕОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ИСЗ

1. Теория невозмущенного движения ИСЗ.
2. Дифференциальные уравнения невозмущенного движения ИСЗ в прямоугольных координатах.
3. Ковариантная форма уравнений движения. Первые интегралы. Элементы

4. Орбиты ИСЗ. Соотношения между элементами орбиты и постоянными интегрирования.
5. Дифференциальные уравнения возмущённого движения ИСЗ в прямоугольных координатах и в оскулирующих элементах орбиты.
6. Возмущающие ускорения и возмущающие функции от различных факторов.
7. Понятие об аналитических и численных методах интегрирования дифференциальных уравнений возмущённого движения ИСЗ.
8. Классификация возмущений в элементах орбиты ИСЗ. Возмущения в элементах орбиты ИСЗ от различных факторов
9. Теория возмущённого движения ИСЗ

Раздел 3 МЕТОДЫ КОСМИЧЕСКОЙ ГЕОДЕЗИИ

1. Сущность геометрического метода космической геодезии.
2. Элементы космических геодезических построений.
3. Определение компонентов вектора пункт-пункт по спутниковым наблюдениям.
4. Определение компонентов вектора пункт-пункт методом РСДБ.
5. Определение компонентов геоцентрического вектора пункта из лазерной локации Луны.
6. Выражения для коэффициентов при неизвестных в уравнениях поправок геометрического метода космической геодезии при различном составе измерений
7. Вычисление свободных членов в уравнениях поправок геометрического метода космической геодезии для различного состава измерений.
8. Понятие о двухгрупповом методе уравнивания космических геодезических построений.
9. Виды условий, возникающих в космических геодезических построениях.
10. Геометрические задачи космической геодезии
11. Динамические задачи космической геодезии

Раздел 4 ГЕОДИНАМИКА

1. Краткие сведения о динамике Земли. Наука геодинамика.
2. Геодинамические явления.
3. Тензор и эллипсоид инерции Земли
4. Статический приливной потенциал
5. Космическая геодезия и геодинамика

Б1.Б.22. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций в области изучения и освоения современных методов и средств при производстве инженерно-геодезических работ. Особое внимание уделяется освоению компьютерной (безбумажной) технологии на основе информационных технологий.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 2, ПК – 6, ПК – 23.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б22, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет и в 8 семестре, форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины:

1. Методы автоматизации инженерно-геодезических изысканий.
2. Автоматизация полевых и камеральных работ.
3. Технология создания ЦММ.
4. Основы САПР-технологий.
5. Автоматизация проектирования инженерных сооружений.
6. Автоматизированные методы проектирования площадных и линейных объектов.
7. Оформление проектной документации и компьютерные системы электронного документооборота.

Б1.Б.23. ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Цель дисциплины: освоение теоретических и практических основ применения данных дистанционного зондирования для создания планов и карт, используемых при землеустроительных и кадастровых работах, информационного обеспечения мониторинга земель. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о физических основах производства аэро- и космических съёмок, геометрических свойствах снимков, технологий фотограмметрической обработки и дешифрования снимков, приобретения навыков применения данных дистанционного зондирования в землеустройстве и кадастрах.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 4, ПК – 8.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б23, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен. в 6 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. АЭРО- И КОСМИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ И АНАЛИЗ АЭРОФОТОСНИМКОВ

1. Введение в дисциплину
2. Аэрофотосъемка и аэро и космические съемочные системы
3. Производство аэрокосмической съёмки
4. Основы центральной проекции. Теория одиночного снимка
5. Обработка одиночных снимков. Технология цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов. Цифровые модели местности, планы, карты.
6. Фотосхемы и стереосхемы

Раздел 2. ДЕШИФРИРОВАНИЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ

1. Дешифрирование аэрофотоснимков для создания базовых карт (планов) состояния и использования земель.
2. Дистанционное зондирование при обследовании и картографировании почв и растительности и создании геоинформационных систем. Мониторинг земель дистанционными методами

Б1.Б.24. ОБЩАЯ КАРТОГРАФИЯ

Цель дисциплины: обучение студентов теоретическим и практическим основам картографии, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования тематических, в том числе кадастровых, планов и карт.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 3, ПК – 4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б24, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен. в 5 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы картографии

Раздел 2. Картографические проекции

Раздел 3. Способы изображения, передача названий на картах

Раздел 4. Проектирование и составление карт. Использование карт

Б1.Б.25. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Цель дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование необходимых и достаточных знаний и умений, определяющих графическую подготовку специалистов, для осуществления профессиональной деятельности, определенной ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специализация «Инженерная геодезия»).

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК – 3, ПК – 3, ПК - 6.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б25, дисциплина осваивается в 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

1. Оформление чертежей согласно требованиям ЕСКД.
2. Проекция точки.
3. Прямая.
4. Способы преобразования проекций.
5. Поверхности.
6. Контрольная работа.
7. Виды изображений.
8. Теоретические основы проекций с числовыми отметками
9. Изображение топографической поверхности.
10. Откосы земляных сооружений.
11. Определение границы земляных работ.
12. Строительное черчение.
13. Выполнение плана, фасада и разреза здания.

Б1.Б.26. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель дисциплины: овладение теоретическими знаниями в области безопасности жизнедеятельности, а также приобретение умений и навыков применения теоретических знаний в практических ситуациях профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 10, ОПК – 4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б26, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

1. Правовые, нормативно-технические основы БЖД.
2. Производственная санитария и гигиена труда
3. Техника безопасности и пожарная безопасность.

Раздел 2. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях
2. Первая помощь и методы защиты в ЧС.

Б1.Б.27. ТЕОРИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Цель дисциплины: овладение студентами теоретическими сведениями теории вероятностей, математической статистики, метода наименьших квадратов, применяемых при обработке результатов геодезических измерений в геодезических сетях разных классов точности; применение полученных знаний для решения практических задач.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 13.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б27, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – экзамен и в 4 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ТЕОРИЯ ОШИБОК ИЗМЕРЕНИЙ

1. Учение об ошибках наблюдений и их уравнивании
2. Ошибки измерений и их классификация. Контроль правильности измерений: повторные измерения, избыточные измерения, невязки.
3. Случайные ошибки измерений, их свойства.
4. Средняя квадратическая, средняя арифметическая, вероятная ошибки. Предельная ошибка. Относительная ошибка.
5. Математическая обработка равноточных и неравноточных измерений одной величины.
6. Двойные измерения. Определение средней квадратической ошибки по разностям двойных измерений.
7. Обработка неравноточных измерений. Веса наблюдений. Весовое среднее. Средняя квадратическая ошибка наблюдений с весом, равным единице и средняя квадратическая ошибка весового среднего.

Раздел 2. УРАВНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПО МЕТОДУ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ.

1. Неопределенность решения, возникающая при наличии избыточной информации. Уравнительные вычисления. Задачи уравнительных вычислений и возможные методы их решений.
2. Принцип наименьших квадратов. Понятие о других методах оптимизации. Строгие и нестрогие способы уравнивания.
3. Уравнивание коррелятным способом. Условные уравнения и их происхождение. Решение их по методу наименьших квадратов. Условные уравнения поправок.
4. Параметрический способ уравнивания. Исходные уравнения.

Параметрические уравнения поправок. Случаи равноточных и неравноточных измерений. Нормальные уравнения поправок к приближенным значения

5. Вычисления поправок измерений и средней квадратической ошибки измерения с весом, равным единице. Контроль правильности вычисления поправок. Вычисление весов и средней квадратической ошибки уравненных значений определяемых величин.

6. Матрица весовых коэффициентов. Эллипсы ошибок. Ковариационная матрица координат и её связь с эллипсом ошибок точки.

Б1.Б.28. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Цель дисциплины: состоит в получении специалистами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации; усвоение основных понятий, связанных со средствами измерений, закономерностями формирования результата измерений; понятий погрешности, источники погрешности; правовых основ стандартизации, обеспечения единства измерений; основных целей и объектов сертификации.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 18.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б28, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

1 раздел. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

1. Основные понятия в области метрологии.
2. Понятие видов и методов измерений.
3. Понятие метрологического обеспечения. Государственная система обеспечения единства измерений.

2 раздел. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

1. Исторические основы развития стандартизации. Правовые основы стандартизации.
2. Научная база стандартизации.

3 раздел. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ

1. Основные цели и объекты сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.

Б1.Б.29. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности, развитие нравственного, творческого и интеллектуального потенциала для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 9.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.Б29, дисциплина осваивается в 2семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ОБЩЕСТВЕ И В ВУЗЕ

1. Физическая культура в обществе, физическое воспитание в вузе
2. Социально-биологические основы физической культуры:
Организм как саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система.
Функциональные системы организма.
Рефлекторная природа двигательной деятельности.
Адаптация и физической и умственной деятельности.
Формирование двигательных умений и двигательных навыков.
3. Врачебно-педагогический контроль в системе физической культуры.
Методы исследования физического развития и функционального состояния.
Самоконтроль при занятиях физической культурой
4. Основы здорового образа жизни. Влияние вредных привычек на организм человека.
5. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности

Раздел 2. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры и спортивная подготовка в системе физической культуры
2. Спорт и индивидуальный выбор видов спорта и систем физических упражнений. Влияние занятий различными видами спорта на организм человека
3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Управление процессом самостоятельных занятий физическими упражнениями
4. Профессионально - прикладная физическая подготовка студентов. Цели и задачи ППФП. Производственная физическая культура (ПФК) и ее

формы. Формирование здоровьесберегающей профессиональной деятельности средствами физической культуры.

Б1.В.ОД.1. СОЦИОЛОГИЯ

Цель дисциплины: становление специалиста как компетентного гражданина своего общества, формирование представления о закономерностях функционирования и развития социальной системы, чтобы студент стал активным участником общественной жизни, вносил достойный вклад в позитивное решение социальных проблем, неизбежных для любого развивающегося общества. Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 2, ОПК – 3.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.1., дисциплина осваивается в 9 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. СОЦИОЛОГИЯ КАК НАУКА.

1. Научный статус социологии.
2. История социологии.
3. Общество и его структура.

Раздел 2. МАКРОСОЦИОЛОГИЯ

1. Социальные организации и движения.
2. Социальная стратификация и мобильность.
3. Культура и ее виды. Многообразие культур в обществе

Раздел 3. МИКРОСОЦИОЛОГИЯ

1. Общности и личность в обществе.
2. Социология питания (потребление рыбных продуктов)
3. Методы социологических исследований.

Б1.В.ОД.2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Цель дисциплины: обучение студентов теоретическим и практическим основам компьютерной графики, современным методам создания и редактирования графических изображений, начиная с самых простых и кончая достаточно сложными графическими документами, которые находят свое применение при ведении геодезических и картографических работ, работ по землеустройству и земельному кадастру.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 23

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.2, дисциплина осваивается в 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

1. Растровая графика. Создание изображений. «Визитка» (в среде Paint)

Раздел 2. СУЩНОСТЬ КОМПЬЮТЕРНОГО ЧЕРЧЕНИЯ.

РАСТРОВАЯ ГРАФИКА.

1. Растровая графика. Использование Интернет для создания карт, планов. «План схема проезда»(в среде Paint)

2. Растровая графика. Редактирование отсканированных изображений. «Редактирование плана землепользования» (в среде Paint)

Раздел 3. СУЩНОСТЬ КОМПЬЮТЕРНОГО ЧЕРЧЕНИЯ.

ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА.

1. Векторная графика (AutoCad). Внедрение растрового изображения-подложки в векторный файл. «Растровая подложка»

2. Векторная графика (AutoCad). Основные примитивы. Свойства примитивов.

3. Векторная графика (AutoCad). Слои. Понятие слоя.

4. Векторная графика (AutoCad). Способы ввода координат точки.

5. Векторная графика (AutoCad). Создание набора примитивов, общередактирование.

6. Векторная графика (AutoCad). Штриховка. Заливка.

7. Векторная графика (AutoCad). Текст, таблицы.

8. Векторная графика (AutoCad). Размеры, сведения.

9. Векторная графика (AutoCad). Печать.

Б1.В.ОД.3. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Цель дисциплины: обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками по использованию географических информационных систем и геоинформационных технологий.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 20, ПК – 22, ПК - 23.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.3, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – зачет

Содержание дисциплины:

Раздел 1 ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАТИКИ

1. Общие положения о геоинформационных системах. Понятие ГИС. Принципы ГИС. Структура ГИС. Функциональные возможности ГИС. Виды программного обеспечения ГИС.

2. Информация в ГИС. Понятие о пространственном объекте. Элементарные типы пространственных объектов.

Виды информации о пространственном объекте. Базовые модели пространственных данных пространственных двумерных объектов.

3. Проектирование базы геоданных. ГИС-проектирование. Рабочий процесс создания новых данных. Представление географических данных.

Раздел 2 ГЕОАНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Пространственный анализ. Понятие пространственного анализа. Процесс анализа. Классификация функций пространственного анализа.

2. Функции геообработки. Краткий обзор геообработки. Основные термины по геообработке. Инструменты геообработки.

3. Нормативно-правовая база геоинформатики. Федеральные законы, постановления Правительства РФ. Нормативно-технические документы. Национальные стандарты. Лицензирование. Сертификация продукции. Авторские и имущественные права.

4. Инфраструктура пространственных данных. Понятие и структура ИПД. Базовые пространственные данные. Геопортал ИПД РФ. Перспективы дальнейшего развития ИПД РФ.

Раздел 3 ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

1. Глобальные системы позиционирования. Технология спутникового позиционирования. Технические параметры систем GPS, ГЛОНАСС. Способы позиционирования.

2. Мониторинг природных ресурсов. Дистанционный мониторинг с применением ГИС-технологий. Мониторинг состояния земель с помощью

открытых данных спутникового мониторинга. Снимки со спутников Landsat.
Вегетационный индекс NDVI.

Б1.В.ОД.4. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цель дисциплины: подготовка высококвалифицированных специалистов по направлению 21.05.01 «Прикладная геодезия», приобретений знаний и навыков с основами организации и выполнения проектных и строительных работ, строительной терминологией и использование этих знаний при производстве комплекса геодезических работ при инженерной подготовке территорий, а также возведении зданий и инженерных сооружений различного назначения.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 10, ПСК – 1.3.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.4, дисциплина осваивается в 6 семестре. Форма контроля – экзамен и в 5 семестре, форма контроля- зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Задачи и содержание курса. Связь с другими дисциплинами специальности. Основные этапы создания инженерных сооружений. Задачи геодезии в строительстве. Классификация строительных объектов. Основные эксплуатационные требования. Общие сведения о компоновке и порядке строительства.

2. Здания и сооружения. Части зданий и сооружений, их функциональное разделение. Осевая система зданий, геометрическая основа строительства. Единая модульная система в строительстве.

3. Жилищно-гражданские и промышленные сооружения
Конструктивные схемы зданий. Объемно-планировочные решения каркасных и бескаркасных зданий.

4. Принципы проектирования инженерных сооружений. Виды, порядок разработки и утверждения проектов зданий и сооружений. Стадийность проектных работ. Разработка и состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Использование топографо-геодезической информации и данных при проектировании.

5. Общие принципы проектирования и строительства сооружений в деформационных средах. Влияние внешних факторов. Динамический расчет зданий и сооружений.

6. Система нормативных документов в строительстве. Порядок их пересмотра. Генеральные планы и их виды. Методы составления

генеральных планов. Рабочие чертежи и правила их составления. Основные комплекты рабочих чертежей.

Раздел 2. ОСНОВЫ ПЛАНИРОВКИ И ЗАСТРОЙКИ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

1. Виды населенных пунктов. Основы планировки населенных мест. Линии градостроительного регулирования. Красные линии и линии застройки. Порядок установления линий градостроительного регулирования. Реконструкция городской территории. Градостроительская база. Состав проектов детальной планировки и проектов застройки.

2. Планировочная структура и функциональное зонирование городских территорий. Баланс территорий. Основные проектные и функциональные показатели территорий. Градостроительная оценка территории.

3. Основные задачи инженерного оборудования территорий населенных мест. Организация стока поверхностных вод и вертикальная планировка территорий. Разработка плана организации рельефа. Методы проектирования и способы отображения. Вынос проекта организации рельефа на местность.

Раздел 3. СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

1. Строительные материалы и конструкции. Классификация строительных материалов. Основные физические и механические свойства. Природные и искусственные каменные материалы, и изделия из них. Бетонные и железобетонные конструкции. Устройство и виды опалубок

2. Строительные работы и процессы, последовательность их выполнения. Земляные работы. Строительная классификация грунтов. Виды земляных сооружений. Способы разработки грунта. Методика подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов, траншей и насыпей.

3. Основания и фундаменты инженерных сооружений. Нагрузки и виды деформаций. Виды оснований. Устройство искусственных оснований. Виды, назначение и конструктивные особенности фундаментов. Свайные фундаменты. Возведение фундаментов глубокого заложения. Технические требования и контроль их выполнения

4. Монтаж строительных конструкций. Классификация методов монтажа. Машины и механизмы. Монтажные работы и их состав. Принципы назначения и расчета точности геометрических параметров. Контроль качества строительно-монтажных работ

5. Последовательность и основные правила монтажа сборных зданий. Особенности монтажа зданий повышенной этажности. Прогрессивные методы монтажа зданий и сооружений

6. Строительно-монтажные работы при возведении отдельных видов сооружений. Прокладка подземных коммуникаций. Классификация и особенности размещения подземных коммуникаций.

7. Особенности строительства тоннелей мелкого и глубокого заложения. Основные точностные требования и состав геодезических работ.

8. Гидротехнические сооружения и их типы. Состав и компоновка гидроузлов. Возведение башенных сборных и монолитных сооружений. Учет влияния внешних факторов при возведении этих сооружений.

9. Объемное и монолитное строительство. Конструктивные схемы большепролетных зданий. Схемы и особенности их монтажа.

Б1.В.ОД.5. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: является изучение студентами новейших геодезических приборов, основных этапов их конструирования и технологических допусков на изготовление типовых деталей и узлов, а также методов метрологической аттестации и рационального использования данных приборов для решения различных инженерно-геодезических задач.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 12, ПК – 19.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.5, дисциплина осваивается в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ДЕТАЛИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ.

1. Краткие сведения из физической оптики
2. Ошибки (абберации) оптических систем
3. Оптические детали геодезических приборов
4. Линейные и круговые шкалы, отсчетные устройства
5. Устройства, обеспечивающие геометрические условия

Раздел 2. СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

1. Основные этапы проектирования, изготовление и испытания геодезических приборов
2. Полуавтоматические и автоматические редуцирующие устройства
3. Исследование пределов компенсации и чувствительности компенсаторов наклона

Б1.В.ОД.6. ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о неразрывности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека в чрезвычайных ситуациях, что гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека и готовит его к действиям в экстремальных ситуациях.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 10, ОПК – 4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.6, дисциплина осваивается в 9 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫМ И ДРУГИМ НЕОТЛОЖНЫМ РАБОТАМ.

1. Федеральный закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» от 22 августа 1995 г №151-фз
2. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени
3. Действия руководящего состава войск ГО и ПСС по организации и проведению АСДНР Ведение аварийно-спасательных и других неотложных работ.
4. Правовые основы создания и деятельности ПСС МЧС России и спасателей. Основные задачи ПСС МЧС России.
5. Создание ПСС МЧС России, ее задачи и организационная структура. Порядок создания и основные направления развития поисково-спасательной службы МЧС России

Раздел 2 ПЕРЕДВИЖЕНИЕ И РАБОТА СПАСАТЕЛЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

1. Передвижение спасателей по пересечённой местности. Передвижение по ровным участкам пересеченной местности.
2. Передвижение спасателей в условиях завалов. Передвижение спасателей в стесненных условиях. Передвижение спасателей по снегу.
3. Основы выживания и жизнедеятельности спасателей. Ориентирование на местности. Сигнализация. Порядок установки палатки.

Б1.В.ОД.7. СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний в области глобальных и локальных спутниковых систем при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической и проектно-изыскательской профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 8, ПСК – 1.2.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.7, дисциплина осваивается в 5 семестре. Форма контроля – зачет, в 6 семестре – зачет с оценкой..

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ (ГНСС)

1. Место определение по спутниковым радионавигационным измерениям
2. Основы теории точности место определения в РНС
3. Спутниковая геодезическая аппаратура (СГА)

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИИ СПУТНИКОВЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

1. Организация спутниковых измерений
2. Обработка спутниковых измерений
3. Нормативные документы по спутниковым радионавигационным измерениям

Б1.В.ОД.8. ВЫСШАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ОСНОВЫ КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ

Цель дисциплины: в формировании 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 и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 5

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.8, дисциплина осваивается в 8 семестре. Форма контроля – экзамен и в 7 семестре, форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОПОРНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ

1. Высокоточные измерения горизонтальных углов и направлений
2. Геометрия земного эллипсоида и прямоугольные координаты Гаусса.
3. Полигонометрические работы
4. Измерение зенитных расстояний и тригонометрическое нивелирование на пунктах триангуляции и полигонометрии.

Раздел 2. ВЫСОКОТОЧНОЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ НИВЕЛИРОВАНИЕ

1. Спутниковые геодезические сети
2. Вопросы теоретической геодезии

Б1.В.ОД.9. ТЕХНОЛОГИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Цель дисциплины: подготовка к профессиональной деятельности бакалавров для претворения в жизнь современных проектных решений и научных предложений путем выполнения строительных и других работ в области объектов природопользования.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-17, ПК-21.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ОД.9, дисциплина осваивается в 9 семестре. Форма контроля – зачет и в 10 семестре, форма контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗЕМЛЯНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНИКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ В ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Общие сведения об организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию.
2. Основные виды земляных сооружений и общие сведения о производстве земляных работ.
3. Общие сведения о технологии производства земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами.
4. Общие сведения о технологии производства земляных работ скреперами и бульдозерами.
5. Общие сведения о видах, технике и технологии уплотнения грунта.

Раздел 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗЕМЛЯНЫХ И БЕТОННЫХ РАБОТ В ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Общие сведения о технологии производства земляных работ в зимнее время.
2. Общие сведения о производстве бетонных работ.
3. Общие сведения о технологии строительства линейно-протяжённых сооружений в области природообустройства и водопользования.
4. Общие сведения об организации комплексно-механизированных работ по природообустройству и водопользованию.

Б1.В.ДВ. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности, развитие нравственного, творческого и интеллектуального потенциала для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 9.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ, дисциплина осваивается в 2, 4 и 6 семестрах. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Легкая атлетика. Проведение комплексов физических упражнений

Раздел 2. Настольный теннис. Проведение комплексов физических упражнений

Раздел 3. Волейбол. Проведение комплексов физических упражнений

Раздел 4. Атлетизм. Проведение комплексов физических упражнений

Раздел 5. Аэробика/борьба. Проведение комплексов физических упражнений

Раздел 6. Баскетбол. Проведение комплексов физических упражнений

Б1.В.ДВ.1 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Цель дисциплины: формирование у студента чёткого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке планово-картографических материалов, для решения инженерных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 1, ОК – 4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.1.1, дисциплина осваивается в 5-7,9 семестрах, форма контроля – зачет и в 8 и 10 семестрах, форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЕЁ ПОСТРОЕНИЯ. СВЯЗЬ ГГС И МЕСТНЫХ СЕТЕЙ НА ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

1. Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть
2. Способы построения геодезических сетей на застроенной и незастроенной территориях

Раздел 2. ИСТОЧНИКИ ПОГРЕШНОСТЕЙ И ТОЧНОСТЬ

3. Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации.
4. Способы определения площадей.

Раздел 3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

5. Методы и приёмы проектирования участков и их границ.
6. Общие положения о геодезических разбивочных работ.

Раздел 4. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ

7. Инженерные изыскания
8. Элементы инженерно- геодезического проектирования
9. Геодезические работы в подготовительный период строительства
10. Геодезические разбивки при производстве строительных работ нулевого цикла
11. Геодезические работы при возведении надземной части зданий и сооружений
12. Геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений
13. Основные виды специальных геодезических работ

**Раздел 5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ
ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ
СООРУЖЕНИЙ**

14. Общая характеристика планово-картографического материала

15. Инженерно-геодезические работы

16. Подготовка геодезических данных для перенесения проектов в натуру

Б1.В.ДВ.1. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Цель дисциплины: формирование у студента чёткого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке планово-картографических материалов, для решения инженерных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 1, ОК – 4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.1.1, дисциплина осваивается в 5-7,9 семестрах, форма контроля – зачет и в 8 и 10 семестрах, форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЕЁ ПОСТРОЕНИЯ. СВЯЗЬ ГГС И МЕСТНЫХ СЕТЕЙ НА ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

1. Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть
2. Способы построения геодезических сетей на застроенной и незастроенной территориях

Раздел 2. ИСТОЧНИКИ ПОГРЕШНОСТЕЙ И ТОЧНОСТЬ

3. Общая характеристика планово-картографического материала и способов представления информации.
4. Способы определения площадей.

Раздел 3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

5. Методы и приёмы проектирования участков и их границ.
6. Общие положения о геодезических разбивочных работ.

Раздел 4. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ

7. Инженерные изыскания
8. Элементы инженерно- геодезического проектирования
9. Геодезические работы в подготовительный период строительства
10. Геодезические разбивки при производстве строительных работ нулевого цикла
11. Геодезические работы при возведении надземной части зданий и сооружений
12. Геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений
13. Основные виды специальных геодезических работ

**Раздел 5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ
ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ
СООРУЖЕНИЙ**

14. Общая характеристика планово-картографического материала

15. Инженерно-геодезические работы

16. Подготовка геодезических данных для перенесения проектов в натуру

Б1.В.ДВ.2. РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Цель дисциплины: качественное повышение уровня устной и письменной речи, позволяющего в определённой ситуации общения и при соблюдении этики общения обеспечить необходимый эффект в достижении поставленных задач коммуникации, а также развитие стилистического чутья и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 6, ОПК – 2.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.2.1, дисциплина осваивается в 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ЯЗЫК И РЕЧЬ. РЕЧЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

1. Язык и речь. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.
2. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения
3. Нормативные, коммуникативные и этические аспекты устной и письменной речи.

Раздел 2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТИЛИСТИКА РУССКОГО ЯЗЫКА

1. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.
2. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сферы деятельности
3. Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования; жанровое многообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской деловой речи.
4. Публицистический стиль. Особенности устной публичной речи

Раздел 3. ОСНОВЫ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ

1. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи. Роль внеязыковых факторов.
2. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

Б1.В.ДВ.2. КУЛЬТУРА РЕЧИ И ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ

Цель дисциплины: качественное повышение уровня устной и письменной речи, позволяющего в определённой ситуации общения и при соблюдении этики общения обеспечить необходимый эффект в достижении поставленных задач коммуникации, а также развитие стилистического чутья и формирование осознанного, профессионального отношения к слову.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК – 6, ОПК – 2.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.2.2, дисциплина осваивается в 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ЯЗЫК И РЕЧЬ. РЕЧЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

1. Язык и речь. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.
2. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения
3. Нормативные, коммуникативные и этические аспекты устной и письменной речи.

Раздел 2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТИЛИСТИКА РУССКОГО ЯЗЫКА

1. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.
2. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сферы деятельности
3. Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования; жанровое многообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской деловой речи.
4. Публицистический стиль. Особенности устной публичной речи

Раздел 3. ОСНОВЫ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ

1. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи. Роль внеязыковых факторов.
2. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

Б1.В.ДВ.3. ТОПОГРАФИКА

Цель дисциплины: обеспечить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками составления и чтения конструкторской и инженерно-строительной документации, создания оригиналов топографических карт, планов и других графических документов, получаемых в результате геодезических и топографических работ.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 3.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.3.1, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Приемы работы чертежными инструментами

1. Введение в дисциплину
2. Основные чертежные инструменты, материалы и принадлежности
3. Методы и приемы работы чертежными инструментами
4. Построение топографической рамки. Вычерчивание линий различной толщины
5. Вычерчивание сплошных и пунктирных линий
6. Вычерчивание прямых и криволинейных отрезков
7. Вычерчивание сеток
8. Вычерчивание концентрических и эксцентрических окружностей

Раздел 2. Основы топографии

9. Картографические шрифты и вычислительный шрифт.
10. Изучение и вычерчивание основных шрифтов
11. Условные знаки топографических планов и карт.
12. Построение условных знаков топографических планов
13. Методика создания карт и планов
14. Формы рельефа
15. Построение графических масштабов

Б1.В.ДВ.3 ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Цель дисциплины: обеспечить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками составления и чтения конструкторской и инженерно-строительной документации, создания оригиналов топографических карт, планов и других графических документов, получаемых в результате геодезических и топографических работ.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 3.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.3.2, дисциплина осваивается в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Приемы работы чертежными инструментами

1. Введение в дисциплину
2. Основные чертежные инструменты, материалы и принадлежности
3. Методы и приемы работы чертежными инструментами
4. Построение топографической рамки. Вычерчивание линий различной толщины
5. Вычерчивание сплошных и пунктирных линий
6. Вычерчивание прямых и криволинейных отрезков
7. Вычерчивание сеток
8. Вычерчивание концентрических и эксцентрических окружностей

Раздел 2. Основы топографии

9. Картографические шрифты и вычислительный шрифт.
10. Изучение и вычерчивание основных шрифтов
11. Условные знаки топографических планов и карт.
12. Построение условных знаков топографических планов
13. Методика создания карт и планов
14. Формы рельефа
15. Построение графических масштабов

Б1.В.ДВ.4. КРУПНОМАСШТАБНЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ

Цель дисциплины: состоит в формировании профессиональных компетенций, определяющих основные теоретические и практические знания по основным видам топографо-геодезических работ, выполняемых для получения топографо-геодезических материалов для проектирования, строительства или реконструкции сооружений.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 1, ПСК – 1.4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.4.1, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. КРУПНОМАСШТАБНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ

1. Состав и методика работ по выполнению инженерных съемок на этапе проектирования инженерных сооружений
2. Исполнительные съемки
3. Сведения о цифровой модели местности, составленной по результатам съемок инженерного назначения

Раздел 2. ПЕРЕНЕСЕНИЕ ПРОЕКТОВ В НАТУРУ

1. Сущность и способы перенесения проектов в натуру. Организация работ по перенесению проектов в натуру. Подготовительные работы (камеральные и полевые). Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру
2. Перенесение проекта в натуру различными способами. Контроль выполненных работ

Б1.В.ДВ.4. ИНЖЕНЕРНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ

Цель дисциплины: состоит в формировании профессиональных компетенций, определяющих основные теоретические и практические знания по основным видам топографо-геодезических работ, выполняемых для получения топографо-геодезических материалов для проектирования, строительства или реконструкции сооружений.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 1, ПСК – 1.4.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.4.2, дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. КРУПНОМАСШТАБНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ

1. Состав и методика работ по выполнению инженерных съемок на этапе проектирования инженерных сооружений
2. Исполнительные съемки
3. Сведения о цифровой модели местности, составленной по результатам съемок инженерного назначения

Раздел 2. ПЕРЕНЕСЕНИЕ ПРОЕКТОВ В НАТУРУ

1. Сущность и способы перенесения проектов в натуру. Организация работ по перенесению проектов в натуру. Подготовительные работы (камеральные и полевые). Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру
2. Перенесение проекта в натуру различными способами. Контроль выполненных работ

Б1.В.ДВ.5. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА

Цель дисциплины: изучение геологических процессов, протекающих (или могущих возникнуть) в самых верхних приповерхностных горизонтах земной коры как в природной обстановке (естественные геологические процессы), так и на освоенных человеком территориях (инженерно-геологические или антропогенные процессы).

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 7.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.5.1, дисциплина осваивается в 10 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину, изучение верхних горизонтов земной коры, основное внимание уделяется изучению геологических процессов, протекающих или могущих возникнуть в самой верхней, приповерхностной части земной коры как в природной обстановке (экзогенные и эндогенные геологические процессы природной реальной или идеальной литосистемы), так и в освоенных человеком массивах (антропогенные или инженерно-геологические процессы природно-технической идеальной или реальной литосистемы). Предмет исследований инженерной геодинамики, знания о механизме, динамике, локальных закономерностях формирования геологических и инженерно-геологических процессов верхних горизонтов земной коры.

В практическом плане инженерная геодинамика призвана решать задачи инженерно-геологического обоснования строительства сооружений в различных, в том числе в особых (сложных), геологических условиях. Методы управления геологическими процессами, их прогнозирования и инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.

Б1.В.ДВ.5. СОВРЕМЕННАЯ ГЕОДИНАМИКА

Цель дисциплины: изучение геологических процессов, протекающих (или могущих возникнуть) в самых верхних приповерхностных горизонтах земной коры как в природной обстановке (естественные геологические процессы), так и на освоенных человеком территориях (инженерно-геологические или антропогенные процессы).

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК – 7.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть Б1.В.ДВ.5.2, дисциплина осваивается в 10 семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины: Введение в дисциплину, изучение верхних горизонтов земной коры, основное внимание уделяется изучению геологических процессов, протекающих или могущих возникнуть в самой верхней, приповерхностной части земной коры как в природной обстановке (экзогенные и эндогенные геологические процессы природной реальной или идеальной литосистемы), так и в освоенных человеком массивах (антропогенные или инженерно-геологические процессы природно-технической идеальной или реальной литосистемы). Предмет исследований инженерной геодинамики, знания о механизме, динамике, локальных закономерностях формирования геологических и инженерно-геологических процессов верхних горизонтов земной коры.

В практическом плане инженерная геодинамика призвана решать задачи инженерно-геологического обоснования строительства сооружений в различных, в том числе в особых (сложных), геологических условиях. Методы управления геологическими процессами, их прогнозирования и инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.

