ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.03.06 ГЕОДЕЗИЯ**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) **Кадастр недвижимости**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| ОПК-4 | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. | ИОПК-4.1. Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.ИОПК-4.2. Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.ИОПК-4.3. Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств. |
| ПК-2 | Способен планировать, организовывать и проводить кадастровые и землеустроительные работы. | ИПК-2.1. Знает теоретико-методологические основы естественнонаучных дисциплин, направления прикладных исследований.ИПК-2.2. Умеет выполнять научно-прикладные исследования в конкретной области естественных наук.ИПК-2.3. Владеет навыками систематизации, обобщения научной информации в области естественных наук, необходимой для решения прикладных задач управления земельными ресурсами, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: подготовить выпускника, обладающего знаниями фундаментальных понятий и терминов геодезии, теоретических основ организации топографо-геодезических работ и приобретение практических навыков выполнения вычислений при обработке геодезических измерений, а также использования геодезических и топографических данных.

Задачи дисциплины:

* изучение основ геодезии, фундаментальных понятий и концепций, применяемых в современной геодезии, терминологического аппарата,
* изучение основных видов геодезических работ и геодезических приборов, применяемых для их выполнения;
* изучение порядка и особенностей обработки результатов геодезических измерений и вычислений, выполняемых в процессе этой обработки;
* приобретение навыков выполнения вычислений с использованием приближенных величин и решения простейших задач уравнивания измерений;
* приобретение навыков работы с картографическими материалами;
* ознакомление со смежными с геодезией областями знания и их базовыми принципами.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Методы и средства решения задач по землеустройству и кадастру недвижимости.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 124 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 54 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/70 | -/8 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 218 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 54 |
| контактная работа | 2.35 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 51.65  |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 396/11 |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 32 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 12 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/20 | -/6 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 342 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | - |
| контактная работа | 0.25 | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3.75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 18 |
| контактная работа | - |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 396/11 |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Общие сведения по геодезии |
| 2 | Понятие о фигуре Земли. |
| 3 | Определение положения точек на земной поверхности. |
| 4 | Системы координат, применяемых в геодезии. |
| 5 | Ориентирование линий. |
| 6 | Масштабы. План и карта. |
| 7 | Изображение земной поверхности на плоскости. Основные формы рельефа местности. |
| 8 | Геодезические измерения и их точность. |
| 9 | Угловые измерения. |
| 10 | Линейные измерения. |
| 11 | Общие сведения о геодезических съемках. |
| 12 | Теодолитная съемка. |
| 13 | Определение площади земельных угодий. |
| 14 | Геометрическое нивелирование. |
| 15 | Тахеометрическая съемка. |
| 16 | Автоматизированные методы съемок. |
| 17 | Элементы теории погрешности измерений. |
| 18 | Определение плановых координат точек.  |
| 19 | Геодезические сети. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Общие сведения по геодезии | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 2. | Понятие о форме и размерах Земли | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 3. | Определение положения точек на земной поверхности. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 4. | Системы координат, применяемых в геодезии. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 5. | Ориентирование линий. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 6. | Масштабы. План и карта. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 7. | Изображение земной поверхности на плоскости. Основные формы рельефа местности. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 8. | Геодезические измерения и их точность. | практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 9. | Угловые измерения. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 10. | Линейные измерения. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 11. | Общие сведения о геодезических съемках. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 12. | Теодолитная съемка. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 13. | Определение площади земельных угодий. | практическое занятие | разбор конкретных ситуаций | Составление плана части землепользования по результатам теодолитной съемки и определение площадей земельных угодий. |
| 14. | Геометрическое нивелирование. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 15. | Тахеометрическая съемка. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 16. | Автоматизированные методы съемок. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| 17. | Элементы теории погрешности измерений. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 18. | Определение плановых координат точек. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |
| практическое занятие | выполнение практического задания |  |
| 19. | Геодезические сети. | лекционное занятие | эвристическая беседа |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Темы конспектов:**

1. Общие сведения по геодезии.
2. Понятие о фигуре Земли.
3. Определение положения точек на земной поверхности.
4. Системы координат, применяемые в геодезии.
5. Ориентирование линий.
6. Масштабы. План и карта.
7. Изображение земной поверхности на плоскости. Основные формы рельефа местности.
8. Задачи, решаемые по топографическим картам.
9. Геодезические измерения и их точность.
10. Угловые измерения.
11. Линейные измерения.
12. Общие сведения о геодезических съемках.
13. Теодолитная съемка.
14. Определение площади земельных угодий.
15. Геометрическое нивелирование.
16. Тахеометрическая съемка.
17. Автоматизированные методы съемок.
18. Тахеометрическая съемка.
19. Элементы теории погрешности измерений.
20. Геодезические сети.

**5.2 Темы практических занятий:**

*Тема 4. Системы координат, применяемые в геодезии.*

1. Геодезические координаты.
2. Прямоугольные координаты.

**Примеры практических заданий** *(выполняются по картографическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите системы координат, применяемые в геодезии. Что такое координаты и система координат?

Задание 2. Определите геодезические координаты точки по топографической карте.

Задание 3. Определите прямоугольные координаты точки по топографической карте.

*Тема 4. Системы координат, применяемые в геодезии.*

1. Прямая геодезическая задача.
2. Обратная геодезическая задача.

**Примеры практических заданий** *(выполняются по геодезическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите порядок вычислений и построений при решении прямой геодезической задаче. Что называют прямой геодезической задачей? Выполните вычисления и постройте схему.

Задание 2. Изучите порядок вычислений и построений при решении обратной геодезической задаче. Что называют обратной геодезической задачей? Выполните вычисления и постройте схему.

*Тема 5. Ориентирование линий.*

1. Истинный меридиан и азимут.
2. Магнитный меридиан и азимут.
3. Дирекционный угол.
4. Сближение меридиан.
5. Склонение магнитной стрелки
6. Осевой румб.

**Примеры практических заданий** *(выполняются по картографическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите понятия истинный меридиан и азимут, магнитный меридиан азимут, дирекционный угол, угол сближения меридиан, склонение магнитной стрелки, осевой румб. Что такое дирекционный угол? Какое направление имеет дирекционный угол? Что такое истинный меридиан? Что такое истинный азимут? Что называют углом сближения меридиан? Напишите формулу перехода от дирекционного угла к истинному азимуту. Что такое магнитный азимут? Что такое магнитный меридиан? Какое склонение магнитной стрелки принято считать положительным, а какое отрицательным?

Задание 2. Вычислите истинный азимут, дирекционный угол и сближение меридиан.

Задание 3. Вычислите номер зоны, долготу осевого меридиана, расстояние от точки до осевого меридиана.

Задание 4. Определите условную ординату точки.

Задание 5. Вычислите углы треугольника, если известны дирекционные углы его сторон.

Задание 6. Определите азимут заданного направления по топографической карте.

Задание 7. Определите дирекционный угол заданного направления по топографической карте.

*Тема 6. Масштабы. План и карта.*

1. Масштаб.
2. Номенклатура карт и планов.
3. График заложения.
4. Профиль рельефа.

**Примеры практических заданий** (*выполняются по картографическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите понятие масштаб. Что такое именованный масштаб? Что такое поперечный масштаб? Что такое линейный масштаб? Что такое численный масштаб?

Задание 2. Определите численный и именованный масштаб по длине отрезка на карте (d) и на местности (D). Определите предельную точность масштаба.

Задание 3. Постройте многоугольник по заданным прямоугольным координатам в заданном масштабе.

Задание 4. Рассчитайте основание и постройте линейный масштаб шагов для глазомерной съемки в заданном численном масштабе.

Задание 5. Рассчитайте основание и постройте линейный масштаб времени для глазомерной съемки в заданном численном масштабе.

Задание 6. Изучите номенклатуру карт и планов. Какая разграфка и номенклатура топографических карт принята в нашей стране? Что называется разграфкой карт? Что называется номенклатурой карт?

Задание 7. Определите номенклатуру трапеции карты заданного масштаба в пределах которой находится пункт с указанными геодезическими координатами.

Задание8. Определите масштаб и номенклатуру трапеции карты по заданным геодезическим координатам рамок трапеции этой карты.

Задание 9. По заданной номенклатуре определите масштаб карты и геодезические координаты рамок её трапеции.

Задание 10. По заданной номенклатуре трапеции карты определите номенклатуру четырёх смежных трапеций карт того же масштаба.

Задание 11. Изучите построение графика заложений и правила определения крутизны ската. Что называется заложением ската? Что называется углом наклона ската?

Задание 12. Определите крутизну ската по топографической карте и постройте график заложения.

Задание 13. Изучите построение профиля рельефа. Что называют профилем местности?

Задание 14. Постройте профиль рельефа по топографической карте.

*Тема 7: Изображение земной поверхности на плоскости. Основные формы рельефа местности.*

1. Проведение горизонталей по отметкам высот точек.

 **Примеры практических заданий** *(выполняются по геодезическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите основные формы рельефа, свойства горизонталей. Изучите порядок и способы проведения горизонталей по отметкам высот точек. Выполните построение.

*Тема 12. Теодолитная съемка.*

1. Теодолитный ход.

**Примеры практических заданий** (*выполняются по геодезическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите порядок выполнения и обработку измерений теодолитного хода. Какие принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов?

Задание 2. Выполните обработку измерений теодолитного хода.

*Тема 14. Геометрическое нивелирование.*

1. Геометрическое нивелирование.

**Примеры практических заданий** (*выполняются по геодезическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите порядок выполнения и обработку измерений, полученных в результате выполнения геометрического (технического) нивелирования. Что такое профиль нивелирного хода?

Задание 2. Обработайте измерения, полученные в результате выполнения геометрического (технического) нивелирования. Постройте профиль нивелирного хода.

*Тема 17. Элементы теории погрешности измерений.*

1. Оценка точности многократно измеренной величины по истинным погрешностям.

2. Оценка точности независимых переменных.

3. Обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины.

4. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений.

5. Определение весов неравноточных измерений.

6. Определение весов функций независимых измеренных величин.

7. Обработка результатов неравноточных измерений одной величины.

8. Оценка точности по разностям двойных неравноточных измерений.

9. Оценка точности измерений углов и превышений по невязкам в ходах и полигонах.

**Примеры практических заданий** (*выполняются по геодезическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. Изучите порядок оценки точности результатов равноточных геодезических измерений. Дайте понятие измерения. Какие измерения называют равноточными и неравноточными? Какие измерения называют необходимыми и избыточными? Приведите классификацию погрешностей. Назовите свойства случайных погрешностей. Что называется истинной погрешностью? Какие погрешности являются абсолютными? Что называется относительной погрешностью?

Задание 2. Решите задачи.

*Тема 18. Определение плановых координат точек.*

1. Определение положения дополнительных опорных пунктов.

**Примеры практических заданий** (*выполняются по геодезическим материалам, предложенным преподавателем):*

Задание 1. В чем сущность прямой геодезической угловой засечки? Решите прямую геодезическую угловую засечку с трех исходных пунктов и в двух комбинациях.

Задание 2. В чем сущность обратной геодезической засечки (задача Потенота)? Решите задачу по четырем исходным пунктам способом Деламбра.

Задание 3. В чем сущность комбинированной геодезической засечки? Решите задачу по трем исходным пунктам способом Кнейссля и прямой геодезической засечки по дирекционным углам направлений с двух исходных пунктов на определяемую точку с использованием формул Гаусса.

Задание 4. В чем сущность определения обратной засечкой двух точек по двум исходным пунктам (задача Ганзена)? Решите задачу способом условных координат.

Задание 5. В чем сущность линейной геодезической засечки? Решите задачу по длинам сторон треугольников, вычислив углы, используя формулы косинусов или тангенсов половинных углов.

Задание 6. Когда возникает необходимость передачи координат с вершины знака на землю? Решите задачу.

Задание 7. В чем сущность лучевого метода? Определите положения четырех точек лучевым методом.

Задание 8. В чем сущность способа определения координат точек разомкнутого теодолитного хода с координатной привязкой? Вычислите координаты точек разомкнутого теодолитного хода, опирающегося на исходные пункты, между которыми нет прямой видимости.

**5.3 Вопросы для устного опроса:**

1. Что означает слово геодезия. Что является объектом изучения геодезии.
2. Что такое координаты и система координат.
3. Организация геодезической службы в землеустройстве.
4. Когда возникает необходимость передачи координат с вершины знака на землю.
5. На сколько зон разбивается поверхность Земли в проекции Гаусса-Крюгера.
6. Какое направление имеет дирекционный угол.
7. Что называют прямой геодезической задачей.
8. Что такое масштаб карты или плана.
9. Лист карты какого масштаба является основой разграфки и номенклатуры топографических карт в нашей стране.
10. Какая геодезическая сеть является главной геодезической основой топографических съемок всех масштабов.
11. Типы условных знаков.
12. Что называется заложением ската.
13. В чем сущность прямой геодезической угловой засечки.
14. Что называют водосливом.
15. Научные и практические задачи геодезии.
16. Что такое широта и долгота.
17. По какой формуле вычисляется долгота осевого меридиана n-й зоны.
18. Что называется осевым румбом.
19. Что называют обратной геодезической задачей.
20. Что такое численный масштаб.
21. Что такое ряды и как они обозначаются.
22. Что такое контурные условные знаки.
23. Что называется углом наклона ската.
24. Что называют тальвегом.
25. Что такое топография.
26. В чем сущность обратной геодезической засечки.
27. Что такое географические координаты.
28. Дайте определение радиана.
29. Что такое истинный меридиан.
30. В чем сущность лучевого метода.
31. Дайте понятие измерения. Какие измерения называют равноточными и неравноточными.
32. Что такое линейный масштаб.
33. Из чего состоит аббревиатура листа карты масштаба 1: 1 000 000, приведите пример.
34. Что такое внемасштабные условные знаки.
35. В чем сущность линейной геодезической засечки.
36. Что называют подошвой горы или холма.
37. Что называют седловиной.
38. Что такое гномон и для чего он используется.
39. Что называют уклонением отвесной линии.
40. Что называется топографической съемкой.
41. Что такое истинный азимут.
42. Что такое план.
43. Что такое именованный масштаб.
44. В чем сущность способа определения координат точек разомкнутого теодолитного хода с координатной привязкой.
45. Из чего состоит аббревиатура листа карты масштаба 1: 500 000, приведите пример.
46. На сколько классов (сегментов) делятся все топографические карты.
47. Чем отличаются друг от друга гора и холм.
48. Что называют перевалом.
49. Что такое геоид.
50. В чем сущность тахеометрической съемки.
51. Что называют углом сближения меридиан.
52. Что такое карта.
53. Что такое поперечный масштаб.
54. Из чего состоит аббревиатура листа карты масштаба 1: 200 000, приведите пример.
55. Что называют рельефом.
56. Что такое нормаль.
57. В чем сущность комбинированной геодезической засечки.
58. Назовите способы измерения длин линий.
59. В чем сущность определения обратной засечкой двух точек по двум исходным пунктам.
60. Что такое горизонталь.
61. В чем сущность теодолитной съемки.
62. Какие системы высот применяются в геодезии.
63. Что такое астрономические координаты.
64. Какие различия между картой и планом вы знаете.
65. Назовите способы определения площадей земельных угодий.
66. Что такое характерные точки рельефа.
67. Перечислите свойства горизонталей.
68. Как вычислить предельную точность масштаба.
69. Из чего состоит аббревиатура листа карты масштаба 1: 100 000, приведите пример.
70. Что такое отвес.
71. Что называют котловиной.
72. Что такое бергштрихи и для чего их используют.
73. Назовите способы геометрического нивелирования.
74. В какой системе высот в России определяются абсолютные высоты точек местности.
75. Что такое магнитный азимут.
76. Что такое характерные линии рельефа.
77. Что называют высотой сечения рельефа.
78. В зависимости от назначения, какие могут быть планы и карты.
79. Что называется номенклатурой карт.
80. Из чего состоит аббревиатура листа карты масштаба 1: 50 000, приведите пример.
81. Что называют бровкой.
82. В чем сущность геометрического нивелирования.
83. Что такое референц-эллипсоид .
84. Что такое ориентирование.
85. Что такое магнитный меридиан.
86. Что называют хребтом.
87. Какой референц-эллипсоид принят в нашей стране, чем характеризуется его величина.
88. Что представляет из себя проекция Гаусса-Крюгера.
89. Что называется разграфкой карт.
90. Что называют профилем местности.
91. Что называют лощиной.
92. Что такое дирекционный угол.
93. Назовите системы координат Государственного земельного кадастра.
94. Какое склонение магнитной стрелки принято считать положительным, а какое отрицательным.
95. Какие основные требования предъявляют к картам и планам.
96. Какая разграфка и номенклатура топографических карт принята в нашей стране.
97. Что называют водоразделом.
98. Что называется осевым румбом.
99. В чем сущность триангуляции.
100. Что такое приращение координат, в каком случае оно положительное, а в каком отрицательное.
101. Лист карты какого масштаба является основой разграфки и номенклатуры топографических карт в нашей стране.
102. Чем отличаются друг от друга гора и холм.
103. В чем сущность трилатерации.
104. Назовите конструктивные элементы геодезических измерительных приборов.
105. Какие съемки называют специальными, приведите примеры.
106. Для чего применяют метод проекций. Какие проекции относят к простейшим проекциям.
107. Как определяется положение любой точки в полярной системе координат.
108. Какие геодезические сети являются планово-высотным обоснованием топографических съемок.
109. Как на местности отмечаются геодезические пункты и от чего зависит их точность.
110. В чем сущность кадастровой съемки. Каким способом, как правило, выполняется съемка границ земельных участков, какими приборами и какой метод применяется для контроля.

**6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Разделы 1-19 | Проверка наличия конспектов.Устный опрос, тест. |
| 2 | Разделы 1-19 | Проверка практических заданий. |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

***Темы конспектов.***

Представлены в разделе 5.1.

***Перечень практических заданий.***

Представлены в п. 5.2.

***Вопросы для устного опроса.***

Представлены в п. 5.3.

***Примеры тестовых заданий.***

1. *Выберите правильный вариант ответа.*

 Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений, называется:

1. топография

2. картография

3. геодезия

4. геология

2.*Выберите правильный вариант ответа.*

 Уровенная поверхность (совмещенная со средним уровнем воды) морей и океанов (без приливов-отливов, сгонов и нагонов), продолженная под материками, называется:

1. земной эллипсоид

2. геоид

3. референц-эллипсоид

4. земной шар

3.*Выберите правильный вариант ответа.*

Плоскость, касательная к уровенной поверхности, занимающая в пространстве горизонтальное положение, называется:

1. уровенной поверхностью

2. плоскостью горизонта

3. поверхность эллипсоида

4. физическая поверхность

4.*Выберите правильный вариант ответа.*

 Эллипсоид установленных размеров, занимающий определенное положение в физическом теле Земли и принятый при выполнении геодезических, топографических и картографических работ, это:

1. земной эллипсоид

2. квазигеоид

3. референц-эллипсоид

4. геоид

5.*Выберите правильный вариант ответа.*

 Величина земного эллипсоида характеризуется:

1. длинами параллелей и меридианов

2. широтой и долготой

3. средним радиусом Земли

4. длинами его полуосей и полярным сжатием

6.*Выберите правильный вариант ответа.*

Линии, образованные сечением поверхности эллипсоида плоскостями, проходящими через ось вращения Земли, это:

1. меридианы

2. параллели

3. нормали

4. отвесные линии

7.*Выберите правильный вариант ответа.*

 Высота точки над поверхностью земного эллипсоида, это:

1. геодезическая высота

2. ортометрической высота

3. относительная высота

4. нормальная высота.

8.*Выберите правильный вариант ответа.*

 Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью экватора, это:

1. геодезическая долгота

2. геодезическая широта

3. астрономическая долгота

4. астрономическая широта

9.*Выберите правильный вариант ответа.*

Расстояние, отсчитываемое по направлению отвесной линии от поверхности геоида до данной точки, это:

1. относительная высота

2. абсолютная высота

3. нормальная высота

4. геодезическая высота

10.*Выберите правильный вариант ответа.*

В России абсолютные высоты определяются в:

1. Балтийской системе высот

2. Тихоокеанской системе высот

3. Европейской системе высот

4. Средиземноморской системе высот.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ: учебное пособие | Шевченко Д.А., Лошаков А.В., Одинцов С.В. | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ) | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Инженерная геодезия: учебное пособие для вузов | Поклад Г.Г. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2020 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Геодезия в строительстве: учебник | Подшивалов В.П., Нестеренок В.Ф., Нестеренок М.С., Позняк А.С. | Минск: РИПО | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Геодезия: лабораторный практикум | Полушковский Б.В. | Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ) | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 5. | Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учебное пособие | Браверман Б.А. | Москва; Вологда: Инфра-Инженерия | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 6. | Составление плана местности по результатам геодезических съемок: учебное пособие | Русинова Н.В. | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).