

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра водно-технических изысканий

Рабочая программа по дисциплине

ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06 – «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Направленность (профиль):

**Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и
полярных областей**

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП


Алексеев Д.К.

Председатель УМС

 И.И. Палкин

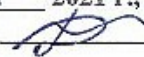
Рекомендована решением

Учебно-методического совета РГГМУ

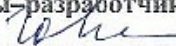
19 мая 2021 г., протокол № 8

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры ВТИ

05 апреля 2021 г., протокол № 13

Зав. кафедрой  Исаев Д.И.

Авторы-разработчики:

 Голосовская В.А.

Санкт-Петербург 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры _____ **от** __.__.20__ **№**__

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ **от** __.__.20__ **№**__

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены
изменения

**Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геодезия и картография» является подготовка бакалавров в области знаний, необходимых для понимания принципов организации и производства работ геодезического и картографического обеспечения экологических исследований, а также для изучения современных геодезических приборов, методов создания карт и выполнения картометрических работ.

Основные задачи дисциплины «Геодезия и картография»:

- изучение и освоение методов производства топографо-геодезических и картометрических работ при экологических исследованиях для планирования природоохранных и иных экологических мероприятий
- овладение методами камеральной обработки результатов геодезических измерений с оценкой их точности;
- овладение принципами составления итоговых документов в виде графических и цифровых материалов;
- приобретение навыков работы с приборами, используемыми при топографо-геодезических работах.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Геодезия и картография» для направления подготовки 05.03.06 – **Экология и природопользование** по профилю «Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей» относится к дисциплинам базовой части дисциплин, направленным на осуществления выпускниками контрольно-ревизионной, научно-исследовательской, проектной и педагогической видов деятельности.

Для изучения данной дисциплины, студенты должны освоить дисциплины: «Математика», «Геофизика».

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-9.1, ПК-9.2

Профессиональные компетенции

Таблица 1

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-9 Способен использовать методики и нормативно-техническую документацию в области инженерно-	ПК-9.1 Выполняет отдельные виды инженерно-геодезических работ, обрабатывает и анализирует результаты	Знать: Методику производства геодезических работ и топографических съемок местности; методы камеральной обработки результатов геодезических измерений с оценкой их точности

геодезических изысканий для производства топографических съемок		Уметь: Определять методику производства геодезических работ в зависимости от природных условий Владеть: Навыками применения полученных в ходе теоретического изучения знаний для решения конкретных задач
	ПК-9.2 Использует методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов	Знать: Принципы действия, устройство и конструкцию геодезических приборов Уметь: Применять необходимые приборы и оборудование Владеть: Навыками работы с современной измерительной и вычислительной техникой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 2.

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144		144
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56		16
в том числе:			
лекции	28		8
практические занятия			
лабораторные занятия	28		8
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	88		128
в том числе:			
курсовая работа			
контрольная работа			
Вид промежуточной аттестации зачет (семестр)	4		2
Вид промежуточной аттестации экзамен(семестр)	3		3

4.2. Структура дисциплины

Структура дисциплины для очной формы обучения

Таблица 3.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формир уемые компете нции	Индика торы достиже ния компете нций
			Лекции	Лаборато рные	Самост. работа			
1	Понятие о форме, размерах Земли и системах координат, используемых в геодезии. План и карта.	3	6	4	14	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
2	Картографические проекции, рельеф земной поверхности, Разграфка и номенклатура карт.	3	6	6	16	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
3	Ориентирование на картах и на местности	3	2	4	14	Лабораторная работа	ПК-9	
4	Геодезические измерения. Угловые измерения	4	4	2	12	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
5	Плановая геодезическая основа съемочных работ	4	4	4	12	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
6	Высотная геодезическая основа съемочных работ. Измерение превышений нивелиром	4	2	4	10	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
7	Топографические съёмки участков местности	4	4	4	10	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
	ИТОГО 144час.		28	28	88			

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Таблица 4

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Форми руемые компет енции	Индик аторы достиж ения компет енций
			Лекции	Лаборат орные работы	Самост. работа			
1	Понятие о форме, размерах Земли и системах координат, используемых в геодезии. Топографическая карта.	2	2	2	32	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
2	Разграфка и номенклатура топографических карт, изображение рельефа на картах. Ориентирование на картах и на местности	2	2	2	32	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
3	Плановая и высотная геодезическая основа съемочных работ.	3	3	2	32	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
4	Топографические съемки участков местности	3	3	2	32	Лабораторная работа	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2
	ИТОГО 144 час.		8	8	128			

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1 Введение. Понятие о форме и размерах Земли и системах координат, используемых в геодезии. План и карта.

Предмет геодезии и картографии и его задачи. Роль и значение геодезии и картографии в народном хозяйстве. Задачи геодезического и картографического обеспечения гидрометеорологических работ. Связь геодезии и картографии с другими науками.

Краткая история развития геодезии и картографии. Организация и развитие геодезических и картографических работ в России.

Форма Земли и ее размеры. Геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Системы координат и высот, используемые в геодезии. Прямая и обратная геодезические задачи. Масштабы карт и планов.

4.3.2 Картографические проекции, рельеф земной поверхности, разграфка и номенклатура карт. Ориентирование на картах и на местности

Влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. Определение плана и карты. Разграфка и номенклатура топографических карт. Условные знаки топографических и специальных карт. Картографические проекции.

Ориентирование линий на местности и на карте. Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и румбом направления. Склонение магнитной стрелки. Магнитные азимуты и румбы.

Основные формы рельефа местности. Изображение рельефа на картах и планах. Задачи, решаемые на топокартах с помощью горизонталей.

4.3.3 Геодезические измерения. Угловые и линейные измерения

Элементы геодезических измерений. Угловые и линейные измерения. Устройство и поверки оптических теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов.

Приборы для измерения длин линий. Измерение длин линий мерной лентой и дальномером.

4.3.4 Плановая геодезическая основа съемочных работ

Государственная геодезическая сеть России, ее классификация и характеристика.

Методы создания геодезической сети в России. Геодезические знаки, типы центров геодезических знаков.

Создание планово-высотного обоснования топографических съемок. Техника безопасности при производстве геодезических работ по созданию плановой основы съемочных работ. Камеральная обработка результатов измерений.

4.3.5 Высотная геодезическая основа съемочных работ

Государственная нивелирная сеть России, ее классификация и характеристика.

Методы нивелирования. Классификация, устройство и поверки нивелиров. Исследование нивелирных реек. Виды и способы нивелирования. Определение высотных отметок точек земной поверхности. Камеральная обработка результатов наблюдений.

4.3.6 Топографические съемки участков местности

Виды съемок. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа.

Организация и содержание теодолитной, тахеометрической, мензульной съемок местности. Приборы и способы проведения съемок.

Глазомерная и другие виды съемок малой точности, их применение при гидрометеорологических исследованиях.

Заочное обучение

4.3.1 Понятие о форме, размерах Земли и системах координат, используемых в геодезии. Топографическая карта.

Предмет геодезии и картографии и его задачи. Роль и значение геодезии и картографии в народном хозяйстве. Связь геодезии и картографии с другими науками.

Форма Земли и ее размеры. Геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Системы координат и высот, используемые в геодезии. Картографические проекции. Прямая и обратная геодезические задачи.

4.3.2 Разграфка и номенклатура топографических карт, изображение рельефа на картах. Ориентирование на картах и на местности

Определение плана и карты. Масштабы карт и планов. Разграфка и номенклатура топографических карт. Условные знаки топографических и специальных карт.

Ориентирование линий на местности и на карте. Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и румбом направления. Склонение магнитной стрелки. Магнитные азимуты и румбы.

Основные формы рельефа местности. Изображение рельефа на картах и планах. Задачи, решаемые на топокартах с помощью горизонталей.

4.3.3 Плановая и высотная геодезическая основа съемочных работ.

Государственная геодезическая сеть России, ее классификация и характеристика.

Создание планово-высотного обоснования топографических съемок. Техника безопасности при производстве геодезических работ по созданию плановой основы съемочных работ. Камеральная обработка результатов измерений.

Методы нивелирования. Классификация, устройство и поверки нивелиров. Определение высотных отметок точек земной поверхности. Камеральная обработка результатов наблюдений.

4.3.4 Топографические съемки участков местности

Виды съемок. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа.

Организация и содержание теодолитной, тахеометрической, мензульной съемок местности. Приборы и способы проведения съемок.

Глазомерная и другие виды съемок малой точности, их применение при гидрометеорологических исследованиях.

4.4. Содержание занятий лабораторного типа

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

Таблица 5.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Определение географических и плоских прямоугольных координат точки на карте.	4	4
2	Изображение рельефа местности условными знаками. Разграфка и номенклатура топографических карт. Построение плана песочной модели.	6	6
3	Определение углов ориентирования по карте	4	4
4	Теодолит. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	2	2
5	Обработка журнала измерения углов и определение координат точек теодолитного хода.	4	4
6	Измерение превышений и расстояний нивелиром Обработка журнала нивелирования.	4	4
7	Обработка журнала тахеометрической съемки. Составление плана тахеометрической съемки	4	4

Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

Таблица 6

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Определение географических и плоских прямоугольных координат точки на карте.	2	2
2	Способы изображения рельефа на карте. Определение номенклатуры смежных листов карт.	2	2
3	Измерение горизонтальных углов. Измерение превышений и расстояний нивелиром.	2	2
4	Обработка журнала тахеометрической съемки. Составление плана тахеометрической съемки	2	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В течение учебного года студент обязан прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу, презентации лекций и практических работ. Освоение материалом и выполнение практических работ проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем.

Общий объем самостоятельной работы бакалавров по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестров.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения индивидуальных заданий на лабораторных занятиях. Студенты выполняют расчетно - графические работы по изложенным на лекциях темам. Выполнение работ проходит при регулярных консультациях с преподавателем и под его контролем.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: 1. Изучение теоретического материала и конспектирование литературы в соответствии с программой курса по тематике предстоящей лабораторной работы (опережающая самостоятельная работа). 2. Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Все виды самостоятельной работы обучающихся подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за год обучения – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 45
- максимальное количество баллов за посещение лекционных и лабораторных занятий - 20;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации -35;

6.1. Текущий контроль

В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- Контрольные работы, расчетно-графические работы.

Во время **текущего контроля** оцениваются:

- устные ответы на лабораторных занятиях;
- результаты выполнения заданий к расчетно-графическим работам;

- степень освоения лекционного курса и тем для самостоятельного изучения.

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: 3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен

6.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: 3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен

Перечень вопросов к экзамену (формируемые компетенции):

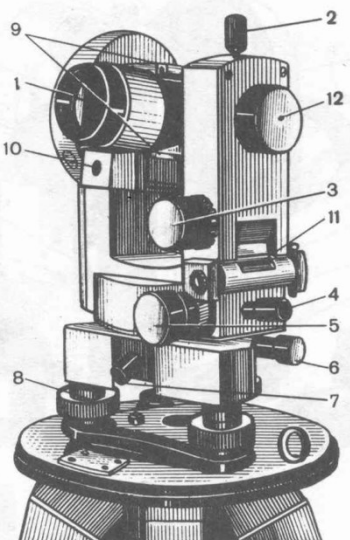
ПК-9.1 Выполняет отдельные виды инженерно-геодезических работ, обрабатывает и анализирует результаты

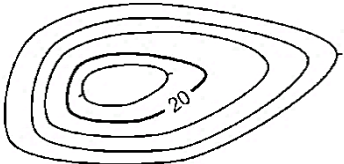
ПК-9.2 Использует методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов

1. Связь картографии с науками о Земле.
2. Что называется географической картой?
3. Характеристика основных отличительных особенностей географических карт.
4. Отличие топографических планов от топографических карт.
5. Элементы географических карт.
6. Назначение математической основы карты.
7. Характеристика географических карт по масштабам.
8. Определение геоида и эллипсоида вращения.
9. Способы указания масштаба на карте.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Условные знаки топографических карт, их классификация.
12. Дать определение внесмасштабных условных знаков. Привести примеры.
13. Дать определение линейных условных знаков и требования к ним.
14. Дать определение масштабных условных знаков.
15. Углы ориентирования, определение и связь между ними.
16. Магнитное склонение.
17. Сближение меридианов.
18. Ориентирование на плане и на местности.
19. Теодолит, классификация, назначение, устройство.
20. Системы координат: географические, плоские прямоугольные, полярные.
21. Принцип и способы измерения горизонтальных углов.
22. Классификация нивелиров. Устройство нивелира НЗ.
23. Рельеф земной поверхности, его изображение.

24. Ориентирные углы: дирекционные, азимуты, румбы и их связь.
25. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
26. Виды топографических съемок земной поверхности.
27. Тригонометрическое нивелирование.
28. Тахеометрическая съемка участка.

Образцы заданий на экзамене

1	Укажите правильный ответ: «Азимут северо-западного направления равняется...»:	1. 90° 2. 225° 3. 315° 4. 180° 5. 270°
2	На карте масштаба 1:300 000 длина линии равна 2,13 см. Определить длину линии на местности.	1. 639 м 2. 6 390 м 3. 63,9 м 4. 63 900 м 5. 1 278 м
3	Что на рисунке обозначено №5 	1. Наводящий винт зрительной трубы; 2. Закрепительный винт зрительной трубы; 3. Закрепительный винт алидады горизонтального круга 4. Наводящий винт алидады горизонтального круга 5. Наводящий винт лимба
4	Определить отметку точки, если ее превышение над горизонталью $H=110\text{м}$ равно $h=+5\text{м}$	1. 110м 2. 130м 3. 120м 4. 125м 5. 115м
5	Определить масштаб топокарты, номенклатура которой О-27-Г.	1. 1:500000 2. 1:300000 3. 1:100000 4. 1:200000 5. 1:25 000
6	Масштаб 1:5000 означает, что:	1. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 км. 2. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 м. 3. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 см. 4. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 500 м. 5. 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5 м

7	Что на рисунке обозначено № 11 	1. Наводящий винт зрительной трубы 2. Юстировочные винты цилиндрического уровня 3. Окуляр зрительной трубы 4. Зрительная труба 5. Закрепительный винт зрительной трубы
8	Определить сечение горизонталей, если горизонтальное проложение равно 500м, а уклон линии составляет 0,002	1. 0,5м 2. 1,5м 3. 2,0м 4. 2,5м 5. 1м
9	Какая длина линии на местности соответствует основанию нормального поперечного масштаба 1:50 000.	1. 10 000 м 2. 500 м 3. 5 000 м 4. 1 000 м 5. 50 м
10	Определить правильную номенклатуру топокарты	1. В-26-Г-а 2. IX-М-25 3. К-41-145-Г 4. Р-61-24-А-6 5. Б-15-Г-6
11	Карта масштаба 1:5 000. Определить предельную точность масштаба.	1. 1,0 м 2. 0,1 м 3. 0,5 м 4. 5,0м 5. 10 м
12	По номенклатуре листа топографической карты установить масштаб карты: О-41-108-А	1. 1:100 000 2. 1:200 000 3. 1:50 000 4. 1:100 000 5. 1:25 000
13	Отметки точек, лежащих на горизонтали	1. Разные 2. Одинаковые 3. Больше на 1м 4. Меньше на 1м 5. Больше или меньше на 1м
14	Какая форма рельефа изображена на рисунке 	1.Хребет 2.Лощина 3.Холм 4.Седловина 5 .Котловина
15	Основной первичный документ, в который заносят результаты геодезических наблюдений, выполненных в поле	1. Абрис 2. Схема 3. Полевой журнал 4. План 5. Проект работ
16	Обратная геодезическая задача:	1. По координатам X и Y одной точки можно определить расстояние между точками

		2. По координатам X и Y двух точек можно определить превышение между точками 3. Зная координаты X и Y одной точки, можно определить координаты X и Y другой точки 4. Зная высоту одной точки, можно определить высоту другой точки. 5. Зная координаты X и Y двух точек, можно определить дирекционный угол и расстояние между точками
17	Магнитное склонение – это:	1. Расхождение между вертикальным углом и магнитным азимутом. 2. Расхождение между астрономическим и геодезическим азимутами. 3. Расхождение между магнитным и географическим азимутами 4. Расхождение между астрономическим и географическим азимутами. 5. Склонность к намагничиванию.
18	Дирекционный угол α одной и той же линии в разных ее точках:	1. Непостоянный. 2. Остается постоянным. 3. Закономерно изменяется. 4. Изменяется пропорционально высотному положению точек. 5. Изменяется пропорционально расстоянию между определяемыми точками.
19	Определить превышение точек по отсчетам на рейках, если задний a = 0518мм , передний b = 2443мм	1. 2,495м 2. 2,961м 3. -1,835м 4. 2,391м 5. -1,925м
20	Работа по установке вешек в створ	1. Разбивка по направлению 2. Разбивка створа 3. Вешение линии на местности 4. Разбивка пикетажа 5. Разбивка кривой

21. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Порядок действий при измерении горизонтального угла

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Распределение баллов по видам учебной работы

Таблица 7.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных и лабораторных занятий	0-30
Выполненные расчетно-графические задания	0-40
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Таблица 8.

Критерий	Баллы
Умение применить полученные в ходе теоретического изучения знания для решения конкретных задач	0-5

Использования математического аппарата для расчетов геодезических параметров	0-10
Правильно интерпретировать полученные результаты и оценивать степень их надежности	0-15
Итого	0-30

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля. Обучающиеся, набравшие меньше 40 баллов (включая дополнительные) в ходе текущего контроля, считаются не допущенными к промежуточной аттестации по данной дисциплине и имеющими по ней академическую задолженность.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Таблица 9.

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Таблица 10.

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических указаниях по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Геодезия и картография»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966516>

2. Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва :ИНФРА-М, 2021. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082. - ISBN 978-5-16-012662-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214002>

Дополнительная литература

1. Кравченко, Ю. А. Основы формальной картографии : монография / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24761. - ISBN 978-5-16-012720-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039314>
2. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 215 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1407936>

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

<https://studopedia.info/2-117513.html>

<http://studopedia.org/11-55644.html>

<http://echome.ru/chto-takoe-taxeometr.html>

<https://geostart.ru/publik05.htm>

8.3Перечень программного обеспечения

1. MicrosoftOffice – офисный пакет приложений

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в

электронную информационно-образовательную среду организации

Лаборатория геодезии и геофилътрации - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектовано персональными IBM-совместимыми компьютерами и специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.