

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
**Московский промышленно-экономический колледж
(МПЭК)**

**Методические указания по организации самостоятельной работы
обучающихся
по профессиональному модулю ПМ.03 «Картографо- геодезическое
сопровождение земельно- имущественных отношений»
21.02.05 Земельно- имущественные отношения**

Составитель/составители: Басова Т.А. Басова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании Цикловой методической комиссии специальности «Земельно-имущественных отношений» и «Страхового дела (по отраслям)» № 10 от «25» июня 2020 г.

Председатель Цикловой методической комиссии Меркурьева / Меркурьева Л.А./

Заместитель директора по учебной работе Архипцева /И.А. Архипцева/

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа студентов по ПМ 03.«Картографо- геодезическое сопровождение земельно- имущественных отношений» проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по дисциплине;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных и творческих способностей;
- формирования самостоятельного мышления, способности к саморазвитию, самореализации.

Освоение профессионального модуля является частью освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 3.2.	Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.
ПК 3.3.	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.
ПК 3.4.	Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.
ПК 3.5.	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
ОК 3.	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 5.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 8.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

ОК 10.	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.
--------	---

По учебному плану на самостоятельные занятия предусмотрено 188 часов.
В рабочей программе по ПМ 03.«Картографо- геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» определены темы и виды деятельности , предназначенные для самостоятельной работы, и ниже предлагаются методические указания по ее выполнению.

Примерный порядок проведения самостоятельной работы

1. Повторение теоретических основ по теме самостоятельной работы.
2. Выдача индивидуальных заданий и методических рекомендаций по их выполнению.
3. Инструктаж преподавателя по порядку выполнения и оформления самостоятельной работы.
4. Рекомендации по применению литературы и нормативной документации для выполнения самостоятельной работы.
5. Консультирование по возникающим вопросам по выполнению задания.
6. Проверка правильности выполнения и оформления самостоятельной работы.

Критерии оценки самостоятельных работ

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- степень овладения профессиональными компетенциями;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Оценка «5» - ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме самостоятельной работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, формулирует выводы, определяет междисциплинарные связи по условию задания, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «4» - ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме самостоятельной работы, допуская незначительные неточности при решении задач, формулирует выводы, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «3» - ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в формулировке выводов, ответил не на все уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка «2» - ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не может ответить на уточняющие вопросы, руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.

Перечень самостоятельных работ

Раздел	Количество часов	Самостоятельная работа
Раздел 1. Картография с основами картографического черчения	18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написание рефератов на тему «История картографии» 2. Написание рефератов на тему «Картография в системе наук» 3. Написание рефератов на тему « Картографические произведения» 4. Решение задач на определение географических координат 5. Решение задач на определение прямоугольных координат 6. Решение задач на перевод численных масштабов в линейные и линейных масштабов в численные. Построение поперечного масштаба 7. Решение задач на определение картографических проекций 8. Решение задач на определение номенклатуры листа карты 9. Изучение правил использования таблиц условных знаков и требований к их начертанию
Раздел 2. Основы геодезии	35	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написание рефератов на тему «История геодезии» 2. Решение задач на переход от азимутов к румбам и от румбов к азимутам 3. Решение прямой и обратной геодезической задач 4. Измерение длины линии компарированной мерной лентой или рулеткой 5. Написание рефератов на тему «Теодолиты» 6. Решение задач по теории погрешности измерений 7. Написание рефератов на тему «Виды нивелирования» 8. Определение превышения одной точки над другой из нивелирования с односторонней рейкой при одной постановке прибора

		<p>9. Написание рефератов на тему «Геодезические сети»</p> <p>10. Написание рефератов на тему «Автоматизированные методы топографических съемок»</p> <p>11. Написание рефератов на тему «Электронные тахеометры»</p> <p>12. Написание рефератов на тему «Развитие дистанционных методов съемок»</p> <p>13. Написание рефератов на тему «Прикладная геодезия»</p> <p>14. Написание рефератов на тему «Технологии разбивочных работ»</p> <p>15. Написание рефератов на тему «Геодезические наблюдения за деформациями сооружений»</p> <p>15. Написание рефератов на тему «Основные задачи геодезии в кадастровых работах»</p> <p>16. Измерение площади земельного участка на плане</p> <p>17. Написание рефератов на тему «Геоинформационные системы»</p>
Итого:	53	

Самостоятельная работа №1 « Написание рефератов на тему « История картографии» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Темы рефератов:

- 1) Исторический процесс в картографии;
- 2) Зарождение картографии у первобытных народов;
- 3) Картография в Античной Греции и Древнем Риме;
- 4) Картография в период раннего Средневековья;
- 5) Достижения арабской картографии;
- 6) Морские карты и атласы - портоланы;
- 7) Эпоха Великих географических открытий и Возрождение;
- 8) Эпоха европейских атласов;
- 9) Картография XVII- XVIII вв.;
- 10) Русская картография допетровских времен;
- 11) Русская картография в XVIII столетии. Петровская эпоха;
- 12) Русская картография в XIXв.;
- 13) Советская эпоха отечественной картографии;
- 14) Пути дальнейшего прогресса картографии в России и мире;
- 15) Цезарь Кассини- создатель первой в мире топографической карты;
- 16) Великий картограф Герхард Меркатор.

Самостоятельная работа №2 « Написание рефератов на тему « Картография в системе наук» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Темы рефератов:

- 1) Взаимодействие картографии с науками о Земле и планетах;
- 2) Взаимодействие картографии с социально- экономическими науками;
- 3) Взаимодействие картографии с логико – философскими науками;
- 4) Взаимодействие картографии с астрономо – геодезическими науками;
- 5) Взаимодействие картографии с математическими науками;
- 6) Взаимодействие картографии с техникой и автоматикой;
- 7) Взаимодействие картографии и дистанционного зондирования;
- 8) Взаимодействие картографии и геоинформатики;
- 9) Связи картографии с искусством.

Самостоятельная работа №3 « Написание рефератов на тему « Картографические произведения» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Темы рефератов:

- 1) Карты: определение, элементы карты, свойства карты, принципы классификации карт;
- 2) Классификация карт по масштабу и пространственному охвату;
- 3) Классификация карт по содержанию;
- 4) Глобусы;
- 5) Атласы;
- 6) Рельефные карты;
- 7) Блок- диаграммы;
- 8) Анаглифические карты;

- 9) Карты - транспоранты;
- 10) Карты на микрофишах;
- 11) Цифровые карты;
- 12) Электронные карты;
- 13) Картографические анимации;
- 14) Фотокарты.

Самостоятельная работа №4,5 « Решение задач на определение географических координат. Решение задач на определение прямоугольных координат» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Задание.

Определить четверть, где лежит точка М, по приведенным в таблице координатам этой точки.

Таблица

Координаты точки		
№ задачи	$X_{M, м}$	$Y_{M, м}$
1	+20,00	-20,00
2	-30,00	-30,00
3	-10,00	+20,00
4	+30,00	+20,00
5	-25,00	-25,00

Написание рефератов на тему «Системы координат в геодезии»

- 1) Система географических и геодезических координат;
- 2) Зональная система прямоугольных координат Гаусса;
- 3) Система прямоугольных координат;
- 4) Полярная система координат;
- 5) Абсолютные, условные и относительные высоты.

Самостоятельная работа №6 « Решение задач на перевод численных масштабов в линейные и линейных масштабов в численные. Построение поперечного масштаба» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Задачи. Провести сравнение следующих масштабов.

Сравниваемые масштабы:

№ задачи	Масштабы
1	1:5000 и 1:100
2	1:500 и 1:100
3	1:50 и 1:200
4	1:200 и 1:20
5	1:20 и 1:10

Перевод численных масштабов в линейные
Задачи.

Произвести перевод линейных масштабов в численные

№ задачи	Линейные масштабы
1	В 1см 10м
2	В 1см 500м
3	В 1 см 20м
4	В 1 см 5 м
5	В 1 см 50м

Задачи. Произвести перевод численных масштабов в линейные с основанием масштаба, равным 1 см (таблица 1.1).

Таблица 1.1

Численные масштабы

№ задачи	Численные масштабы	№ задачи	Численные масштабы
1	1:50	6	1:5000
2	1:2500	7	1:500
3	1:100	8	1:2000
4	1:200	9	1:50000
5	1:20000	10	1:1000

Задачи. Произвести перевод линейных масштабов в численные (таблица 1.2)

Таблица 1.2

№ задачи	Линейные масштабы
1	В 1см 10м
2	В 1см 500м
3	В 1 см 20м
4	В 1 см 5 м
5	В 1 см 50м

Самостоятельная работа №7 « Решение задач на определение картографических проекций» по Разделу 1 «Картография с основами картографического черчения»

Задание.

Определите картографические проекции четырех карт указанных в одном из вариантов задания. Для выполнения задания использовать Атлас «Экономическая и социальная география мира», 10 класс, 2015г.

Варианты к заданию	
Вариант	Название карты
1	1. Политическая карта мира.

	<p>2. Минеральные ресурсы.</p> <p>3. Земельные ресурсы.</p> <p>4. Агроклиматические ресурсы.</p>
2	<p>1. Ресурсы мирового океана.</p> <p>2. Рождаемость населения.</p> <p>3. Смертность населения.</p> <p>4. Естественный прирост населения.</p>
3	<p>1. Водные ресурсы.</p> <p>2. Состав населения по полу.</p> <p>3. Народы.</p> <p>4. Плотность населения.</p>
4	<p>1. Уровень урбанизации.</p> <p>2. Энергетика.</p> <p>3. Черная металлургия.</p> <p>4. Цветная металлургия.</p>
5	<p>1. Машиностроение и металлообработка.</p> <p>2. Химическая промышленность.</p> <p>3. Текстильная промышленность.</p> <p>4. Сельское хозяйство.</p>
6	<p>1. Транспорт.</p> <p>2. Международные торгово – финансовые связи.</p> <p>3. Зарубежная Европа. Общегеографическая карта.</p> <p>4. Зарубежная Европа. Минеральные ресурсы.</p>
7	<p>1. Зарубежная Европа. Народы.</p> <p>2. Зарубежная Европа. Экономическая карта.</p> <p>3. Германия. Административно – территориальное деление.</p>
8	<p>1. Зарубежная Азия. Общегеографическая карта.</p> <p>2. Зарубежная Азия. Экономическая карта.</p> <p>3. Юго – Западная Азия. Экономическая карта.</p>

	4. Центральная и Восточная Азия. Экономическая карта.
9	1. Япония. Экономическая карта. 2. Южная и Юго – Восточная Азия. Экономическая карта. 3. Индия. Экономическая карта. 4. Африка. Общегеографическая карта.
10	1. Африка. Экономическая карта. 2. Канада. США. Общегеографическая карта. 3. Латинская Америка. Общегеографическая карта. 4. Австралия. Общегеографическая карта.

Методические указания.

Класс проекции (цилиндрическая, коническая и др.) определяют по форме параллелей и меридианов (прямые, дуги окружностей или дуги кривых) в проекциях каждого класса. Более точное определение картографической проекции можно произвести, пользуясь таблицами –определителями, разработанными А.В.Гедыминым, Г.Ю.Грюнбергом и М.И. Малых. Для этого, прежде всего, следует установить, какая территория на карте изображена, и найти соответствующую таблицу-определитель. Для выполнения работы воспользуйтесь вычерченной на развороте тетрадного листа сводной таблицей со следующими графами:

- 1) Название карты и атласа, в котором она размещена территория, изображенная на ней;
- 2) Какими линиями изображаются на карте: меридианы, параллели;
- 3) Как изменяется длина дуги среднего меридиана между соседними параллелями при удалении от центра карты к северу и к югу;
- 4) Во сколько раз длина дуги среднего меридиана между экватором и параллелью 30°меньше, чем длина такой же дуги меридиана, отстоящего от среднего на 180°по долготе;
- 5) Сколько градусов дуги 80-й параллели захватывает 60-градусная дуга экватора;
- 6) Как изменяется длина дуги средней параллели (для карты полушарий- экватора) между соседними меридианами при удалении от среднего (прямого) меридиана;
- 7) Как изменяется расстояние между соседними параллелями при удалении от среднего (прямого) меридиана;
- 9) Какой линией изображается экватор;
- 10) Особые (дополнительные) признаки;
- 11) Название проекции.

Самостоятельная работа №8 « Решение задач на определение номенклатуры листа карты» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Задание. Определите масштаб карты по указанной в таблице номенклатуре.

№ пункта	Номенклатура листа карты
1	М – 40 -70
2	К -38 – 100 -Б
3	К – 37-121-А- б
4	М-40-70-А
5	К-52-А

6	N -39-24
7	H – 37-80-A
8	O-40-121-A-б-2
9	L-38-70-Б
10	O- 37-122-Б-а-1
11	I – 40-80-Б
12	J- 36-78
13	J-40-144-В
14	К-37-12
15	O- 39-1-A
16	К-52-24
17	P-41-12-В-в-2
18	N-40-XXУ
19	М-38-Б
20	К -40-X

Самостоятельная работа №9 « Изучение правил использования таблиц условных знаков и требований к их начертанию» по Разделу1 «Картография с основами картографического черчения»

Используя таблицы условных знаков для масштабов 1:10000, 1:25000-1:100000, составить в тетради таблицу условных знаков всех объектов, встречающихся на фрагменте карты, выданной преподавателем.

Элементы содержания карты расположить по классам в следующем порядке:

- 1) Пункты государственной геодезической сети;
- 2) Населенные пункты;
- 3) Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты;
- 4) Дороги и дорожные сооружения;
- 5) Гидрография и гидрологические сооружения;
- 6) Рельеф;
- 7) Растительность и грунты;
- 8) Границы.

Допускается увеличение размеров вычерчиваемых условных знаков до двух раз. Знаки выполняются карандашом.

Самостоятельная работа №10 «Написание рефератов на тему «История геодезии » по Разделу2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. История развития геодезии в России;
2. Развитие геодезического приборостроения;
3. Участие военных геодезистов в градусных измерениях;
4. История становления военно- топографической службы в России;
5. Астрономо- геодезические измерения В.Я. Струве и К.И. Теннера;
6. Геодезическая дуга Струве;
7. Парижский меридиан;
8. Обсерватория в Гринвиче;
9. Пулковская астрономическая обсерватория;

10. Михаил Сергеевич Молоденский- основатель новых направлений в области геодезии и геофизики;
11. Биография и деятельность в области геодезии Федора Васильевича Дробышева;
12. Биография и деятельность в области геодезии Феодосия Николаевича Красовского.

Самостоятельная работа №11 « Решение задач на переход от азимутов к румбам и от румбов к азимутам» по Разделу2 «Основы геодезии»

Задание. Сделать переход от азимутов к румбам по данным таблицы.

Номер задачи	Азимут линии А-В
1	161°00'
2	277°05'
3	0°40'
4	92°15'
5	10°10'
6	355°55'
7	181°10'
8	179°44'
9	91°20'
10	18°18'

Задание. Сделать переход от азимутов к румбам по данным таблицы.

№ задачи	Румб линии А-В
1	ЮЗ: 40°40'
2	СЗ: 20°20'
3	ЮЗ: 10°10'
4	СВ: 0°15'
5	ЮЗ: 1°05'
6	СВ: 16°16'
7	ЮВ: 7°07'
8	ЮЗ: 11°33'
9	СЗ: 88°52'
10	СЗ: 0°15'

Самостоятельная работа №12 « Решение прямой и обратной геодезических задач» по Разделу2 «Основы геодезии»

Цель: научиться определять координаты последующих точек по известным координатам предыдущих точек, длинам линий и дирекционным углам сторон (прямая геодезическая задача); дирекционные углы и длины линий по известным координатам их конечных точек (обратная геодезическая задача).

Задание. Определить дирекционный угол и горизонтальное проложение по следующим данным:

Варианты задач

№ задачи	$X_B; X_A$	$Y_B; Y_A$
1	+1927,73	-1685,53
	+2005,50	-1685,55
2	-1157,50	-12,79
	- 1007,52	-10,17
3	+39,52	- 1271,07
	+16,95	-1143,05
4	+0,21	+223,67
	-0,77	+1,45
5	+234,89	-764,27
	+0.22	-1001,00

Задание.

По приведенным ниже данным найти координаты X_2 и Y_2

№ задачи	Координаты, м		Дирекционные углы	S, м
	X_1	Y_1		
1	0,00	0,00	176 ⁰ 32'	273,30
2	+100,40	-100,00	135 ⁰ 00'	160,60
3	-0,22	-0,22	182 ⁰ 54'	149,40
4	-0,31	0	0 ⁰ 51'	123,15
5	+0,21	0	109 ⁰ 28'	241,00

Самостоятельная работа №13 «Измерение длины линии компарированной мерной лентой или рулеткой» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Задание

Определить действительную длину линии по следующим данным измерения

№ задачи	D	Δl , мм	
		Короче на	Длиннее на
Лента 20м			
1	100, 50	5	2
2	88,40	2	7
3	67,37	4	6
4	81,10	3	5
5	124,07	3	4
Рулетка 10м			
6	40,675	7	4
7	40,675	5	3

8	27,001	5	5
9	27,001	3	2
10	64,111	2	3

Самостоятельная работа №14 «Написание рефератов на тему «Теодолиты» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Инструментальные погрешности теодолитов;
2. Поверки и юстировки теодолитов;
3. Измерение горизонтальных углов;
4. Измерение вертикальных углов;
5. Теодолиты и их устройство.

Самостоятельная работа №15 «Решение задач по теории погрешности измерений» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Цель: уяснить механизм действия систематических погрешностей и овладеть методикой их исключений из результатов измерений.

Задание.

Задача №1

При измерении ширины помещения линейку номинальной длины 1,000 м укладывали вдоль торцевой стены. Линейка уложилась 7 раз. Вычислить результат измерений по номинальной длине мерного прибора, определить систематическую погрешность и ввести поправку в результат измерения, если фактическая длина линейки 1,002 м. Окончательный результат проверить вычислением ширины помещения по фактической длине мерного прибора.

Задача №2

При составлении плана на местности измерено наклонное расстояние $D=54,28$ м. Вычислить систематическую погрешность и ввести поправку в результат измерения, если превышение $h=2,7$ м. Показать, что данная систематическая погрешность является односторонне действующей.

Самостоятельная работа №16 «Написание рефератов на тему «Виды нивелирования» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Геометрическое нивелирование;

2. Тригонометрическое нивелирование;
3. Нивелирование по квадратам;
4. Барометрическое нивелирование;
5. Гидростатическое нивелирование
6. Радиолокационное нивелирование;
7. Механическое нивелирование;
8. Стереофотограмметрическое нивелирование.

Самостоятельная работа №17 «Определение превышения одной точки над другой из нивелирования с односторонней рейкой при одной постановке прибора» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Задание. Определить $h_{ср}$ по приведенным данным.

Результаты измерений

№ задачи	№ пикета	Отсчеты по рейке	
		Задней З	Передней П
1	1	1300	2450
	2	1050	2198
2	2	0777	0555
	3	0484	0260
3	3	2110	1146
	4	2000	1033
4	4	0666	0333
	5	0500	0163
5	5	2045	1024
	6	1800	0777
6	2	1245	1111
	3	1133	1000
7	3	1010	2400
	4	0810	2202

Самостоятельная работа №18 «Написание рефератов на тему «Геодезические сети» по Разделу 2 «Основы геодезии»

1. Методы построения плановых опорных геодезических сетей;
2. Высотные геодезические сети;
3. Знаки для закрепления геодезических сетей;

4. Классификация и технические характеристики геодезических сетей;
5. Построение опорных сетей спутниковыми методами;
6. Государственные плановые сети;
7. Современное состояние государственной геодезической сети;
8. Съёмочные сети для топографических работ;
9. Специальные геодезические сети.

Самостоятельная работа №19 «Написание рефератов на тему « Автоматизированные методы топографических съёмок » по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Электронная тахеометрическая съёмка;
2. Топографическая съёмка местности с применением геодезической спутниковой аппаратуры;
3. Воздушное лазерное сканирование;
4. Мобильное лазерное сканирование;
5. Наземное лазерное сканирование;
6. Топографическая съёмка на основе лазерного сканирования.

Самостоятельная работа №20 «Написание рефератов на тему «Электронные тахеометры» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Особенности тахеометрической съёмки электронным тахеометром;
2. Применение электронных тахеометров в области межевания и землеустройства;
3. Применение электронных тахеометров для выполнения работ по изысканиям и строительству;
4. История развития электронных тахеометров;
5. Использование автоматизированных следящих систем для решения специальных задач.

Самостоятельная работа №21 «Написание рефератов на тему «Развитие дистанционных методов съёмок» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов

1. Фототеодолитная съёмка;
2. Аэрофототопографическая съёмка;
3. Комбинированная аэрофототопографическая съёмка;
4. Стереотопографическая съёмка;
5. Цифровые съёмки;

6. Съёмка наземными лазерными сканирующими системами.

Самостоятельная работа №22 «Написание рефератов на тему «Прикладная геодезия» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Предмет и задачи прикладной геодезии;
2. Связь прикладной геодезии с другими науками;
3. Инженерно- геодезические работы для строительства;
4. Проект инженерного сооружения и нормативные документы;
5. Основные научно- технические задачи прикладной геодезии;
6. Роль прикладной геодезии в современных условиях;
7. Современные приборы используемые для целей прикладной геодезии.

Самостоятельная работа №23 «Написание рефератов на тему « Технологии разбивочных работ» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Проект производства геодезических работ;
2. Построение разбивочных сетей сооружения;
3. Геодезические работы при сооружении подземной части зданий;
4. Геодезические работы при возведении надземной части здания;
5. Геодезические работы на монтажном горизонте.

Самостоятельная работа №24 «Написание рефератов на тему «Геодезическое наблюдение за деформациями сооружений» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Организация наблюдений и характеристика деформаций;
2. Методы и схемы измерений вертикальных перемещений;
3. Способы нивелирования при измерениях деформаций;
4. Методы измерений горизонтальных перемещений;
5. Способы измерения кренов;
6. Особенности методики геометрического нивелирования короткими лучами;
7. Методы анализа устойчивости реперов высотной основы.

Самостоятельная работа №25 «Написание рефератов на тему «Основные задачи геодезии в кадастровых работах» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. Кадастровые съёмки;

2. Межевание земельных участков;
3. Межевание земельных участков с помощью спутниковой системы;
4. Способы межевой съемки земельных участков;
5. Инвентаризация земель;
6. Вынос на местность границ земельных участков.

Самостоятельная работа №26 «Измерение площади земельного участка на плане» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Цель: изучить методы определения площадей по плану.

Методические рекомендации.

Площади земельных участков на плане можно определять различными способами: графическим и механическим. Графический способ выгодно применять тогда, когда граница участка - ломанная линия с небольшим числом поворотов. При этом способе площади участков вычисляют по результатам измерения на плане. К графическому способу относят определение площади при помощи различных палеток. Механический способ заключается в измерении площадей плоских произвольных фигур на плане (карте) с помощью специальных приборов – планиметров, относящихся к семейству механико-математических интеграторов. Последние десятилетия прошлого века ознаменовались тем, что в мировой и отечественной практике наметились:

- 1) частичная автоматизация - применение различных видов электронных приборов: цифровых планиметров, дигитайзеров;
- 2) полная автоматизация - автоматическое отслеживание контура, процесса измерения и вычисления площадей, которые реализуется в различных ГИС-технологиях.

Самостоятельная работа №27 «Написание рефератов на тему «Геоинформационные системы» по Разделу 2 «Основы геодезии»

Темы рефератов:

1. ГИС как инструмент обеспечения производственной деятельности;
2. Обоснование выбора аппаратных средств ГИС;
3. Анализ современного рынка ГИС;
4. Пространственная информация в ГИС;
5. ГИС - пакеты как основной инструмент редактирования в цифровой картографии.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Макаров К.Н. Инженерная геодезия: учебник для СПО. Москва. Юрайт. 2019-243с.
2. Вострокнутов А.Л., Супрун В.Н., Шевченко Г.В. Основы топографии: учебник для СПО. Москва. Юрайт. 2019-196с

Дополнительные источники

1. И.Р.Идрисов, А.Ф. Николаев, С.С. Николаева. Мировые и государственные системы координат и счета времени, используемые в географии, геодезии и картографии. Москва. Проспект, 2017. -112с.
2. Раклов В.П., Родоманская С.А. Общая картография с основами геоинформационного картографирования. Учебное пособие для вузов. Москва. Академический проект , 2019.-285с.
3. Авакян В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства. Учебное пособие для вузов. Москва. Академический проект, 2017.-588с.
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие для студентов средних и высших заведений. М. Архитектура-С. 2018.-144с.

Интернет- ресурсы

1. www/topogis.ru/index.php
2. <https://rosreestr.ru/site/about/>
3. <https://rosim.ru/>
4. <http://www.geoprofi.ru/>
5. Электронно- библиотечная система « Znanim». Режим доступа [http:// znanium.com](http://znanium.com)
6. Электронно- библиотечная система « Юрайт». Режим доступа [http:// /bibleo-online.ru](http://bibleo-online.ru)