

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития
Кафедра биологии и биоразнообразия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Образовательная программа

05.04.02 – ГЕОГРАФИЯ

Профиль подготовки

**«Дистанционное зондирование и картографирование
природно-территориальных комплексов»**

**Уровень высшего образования
магистратура**

**Форма обучения
очная**

Статус дисциплины: дисциплина по выбору

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Геодезические работы при землеустройстве» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.02. – «География», профиль подготовки «Дистанционное зондирование и картографирование природно-территориальных комплексов» от 7 августа 2020 года № 895.

Разработчик(и): кафедра биологии и биоразнообразия,
Гасангаджиева Азиза Гусейновна, д.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры биологии и биоразнообразия от «05» июля 2022 г.,
протокол №10.

Зав. кафедрой  Гасангаджиева А.Г.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого
развития от «06» июля 2022 г., протокол №10.

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «08» июля 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» входит в модуль дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 «География».

Дисциплина реализуется на факультете Институт экологии и устойчивого развития кафедрой биологии и биоразнообразия.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проведением комплекса инженерно-геодезических изысканий при планировании и управлении земельными ресурсами.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1 и ПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекций, практических занятий и самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР		
3	108	44	18	26			64	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Геодезические работы при землеустройстве» являются формирование у обучающихся представления о средствах и методах выполнения геодезических работ при землеустройстве, создании и корректировке крупномасштабного картографического материала, для научно обоснованного решения инженерных задач по управлению территориями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Геодезические работы при землеустройстве» входит в модуль дисциплин по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП магистратуры по направлению подготовки по направлению подготовки 05.04.02 «География».

Место дисциплины в структуре ОПОП:

- *успешного освоения данной дисциплины необходимо прохождение следующих дисциплин* Высшая математика, Картографии и геоинформатики, Управление земельными ресурсами и кадастр недвижимости;

- *результаты изучения данной дисциплины используются при освоении дисциплин* Эколого-географическое картографирование, Пространственная организация природно-территориальных комплексов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения)

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p>ПК-1 Способен организовать и проводить полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности</p>	<p>ПК-1.1. Организует и проводит полевые исследования по сбору первичной географической информации</p>	<p>Знает: Основные закономерности функционирования и развития природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем района полевых исследований; Владеет: методами проведения комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p>Выполнение лабораторных работ и индивидуального проекта</p>
	<p>ПК-1.2. Анализирует большие массивы информации профессионального содержания из российских и зарубежных источников по проводившимся исследованиям состояния и развития природных, природно-антропогенных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p>Знает: отечественный и международный опыт реализации проектов социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях; Умеет: оценивать соответствие результатов выполненных работ и проектов географическим знаниям и отечественному и международному опыту проведения</p>	

		аналогичных работ и проектов; Владеет: методами анализа и систематизации информацию географической направленности	
	ПК-1.3. Определяет принципы построения информационной базы исследований, оценивает ее полноту и достоверность	Умеет: оценивать полноту и корректность географической информации, используемой в работах и проектах; Владеет: методами оценки соответствия проведенных работ и проектов критериям комплексного географического подхода	
ПК-3 Способен проводить исследования природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем, готовить проектную документацию в соответствии с установленными требованиями	ПК-3.1. Разрабатывает концепцию исследования, определяет приемы и методы сбора и обработки необходимой информации, этапы выполнения исследовательских работ	Знает: методы сбора, способы, приемы и технологии проектирования территориальных зон (жилых, общественно-деловых, производственных, сельскохозяйственного назначения, рекреационного назначения, особо охраняемых территорий, зон специального назначения); Владеет: методологией оценки качества территориально-пространственной среды поселения	
	ПК-3.2. Оформляет проектную документацию в соответствии с установленными требованиями	Знает: Основные принципы зонирования и районирования территорий; Умеет: проводить необходимые расчеты для планирования, моделирования и прогнозирования развития	

		территориального объекта в случае необходимости; Владеет: методологией стратегического планирования развития территорий и поселений	
	ПК-3.3. Разрабатывает разделы проектной документации географического содержания	Знает: требования нормативных правовых актов и документов, регламентирующих область территориального планирования и градостроительного проектирования в Российской Федерации; Владеет: научно-технической документацией в области стратегического и территориального планирования (развития), градостроительства, регионального и городского развития, землеустройства и кадастр	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
<i>Модуль 1. Геодезическое обеспечение землеустройства</i>								
1	Введение				2		6	Устный опрос
2	Системы координат и высот		2		2		4	Отчет по лаб. работе
3	Методы и приборы для геодезических измерений		2		4		6	Отчет по лаб. работе

4	Геодезические съёмочные сети		2		2		4	Отчет по лаб. работе
	<i>Итого по модулю 1:</i>		6		10		20	
Модуль 2. Составление землеустроительной документации								
5	Топографические планы и карты		2		4		6	Отчет по лаб. работе
6	Проектная землеустроительная документация		2		4		6	Отчет по лаб. работе
7	Тематические карты и атласы земельных ресурсов		2		2		8	Отчет по лаб. работе
	<i>Итого по модулю 2:</i>		6		10		20	
Модуль 3. Автоматизация геодезических работ								
8.	Инновационные технологии в геодезии		2		2		6	Устный опрос
9.	Полевое геодезическое программное обеспечение		2		2		8	Отчет по лаб. работе
10.	Профессиональное геодезическое программное обеспечение		2		2		10	Отчет по лаб. работе
	<i>Итого по модулю 3:</i>		6		6		24	
	ИТОГО (108 часа)		18		26		64	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Геодезическое обеспечение землеустройства

Тема 1. Введение

Содержание темы. *Предмет и задачи геодезии. Понятие о фигуре Земли. История становления геодезии в России и зарубежном. Разделы геодезии. Взаимосвязь геодезии и землеустройства. Место дисциплины в структуре географической науки. Нормативно-правовое обеспечение выполнения геодезических работ. Физические основы геодезии.*

Тема 2. Системы координат

Содержание темы. *Определение положения точек земной поверхности. Общее представление о системах координат. астрономические, геодезические, прямоугольные и полярные. Плоская и эллипсоидальная системы координат. Система плоских прямоугольных координат проекции Гаусса-Крюгера. Условная система координат. Государственная система координат. Центральная и ортогональная проекция. Решение некоторых задач на плоскости. Прямая и обратная геодезическая задачи. Система высот.*

Тема 3. Методы и приборы для геодезических измерений

Содержание темы. *Общие понятия об геодезических измерениях. Съёмка и вынос в натуру. Понятие точности измерений. Линейно-угловые измерения на местности. Мерные приборы. Конструкция и устройство приборов. Способы измерений. Закрепление и обозначение точек на местности. Измерение недоступных расстояний. Измерение вертикальных и горизонтальных углов. Конструкция и устройство теодолита. Теодолитные ходы. Ведение полевого журнала. Измерения превышений. Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование.*

Физическое нивелирование. Методы нивелирования: «из середины», «вперед», сетка квадратов, профилирование. Классы нивелирования. Устройство нивелира. Основы работы с нивелиром. Нивелирные ходы. Ведение полевого журнала. Топографические съемки местности. Тахеометрическая съемка. Приборы и способы тахеометрической съемки. ГНСС-измерения в геодезии. Приборы ГНСС. Методы спутниково-геодезических измерений. Возможности полевого программного обеспечения. Автоматизации геодезических измерений. Полевое кодирование. Математическая обработка геодезических измерений. Виды погрешностей. Оценка точности измерений. Определение невязки геодезических измерений. Уравнивание теодолитных ходов. Уравнивание нивелирных ходов. Оценка надежности измерений. Журналы обработки геодезических измерений. Графическое отображение геодезических измерений.

Тема 4. Геодезические съёмочные сети

Содержание темы. Общие понятия о геодезических съёмочных сетях. Создание плановой геодезической сети. Создание высотной геодезической сети. Государственные геодезические сети. Классы геодезических сетей. Геодезические сети специального назначения. Построение геодезических сетей в городских условиях. Опорная межевая сеть. Методы построения геодезической сети: триангуляция, трилатерация и полигонометрия. Сгущение съёмочной сети. Методы сгущения: геодезические засечки.

Модуль 2. Составление землеустроительной документации

Тема 5. Топографические планы и карты

Содержание темы. Понятие о топографических картах и планах. Масштаб и точность масштабов. Условные знаки топографических карт и планов. Изображение рельефа на топографических планах и картах. Номенклатура карт и планов. Государственные топографические карты и планы. Федеральный фонд пространственных данных. Задачи, решаемые на планах (картах). Определение высот точек, уклона и крутизны ската. Построение профиля местности. Определение границ водосборного бассейна. Измерение площадей. Определение координат точек и нанесение точек на карту. Применение современных измерительной техники при картометрических работах Деформация плана и ее учёт при картометрических работах. Проектирование по топографическим планам (картам).

Тема 6. Проектная землеустроительная документация

Содержание темы. Виды землеустроительной документации. Генеральные схемы землеустройства территории Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. Схемы использования и охраны земель. Составление карты (плана) объектов землеустройства. Проекты внутрихозяйственного землеустройства. Проведение обследований и изысканий объектов землеустройства. Материалы почвенных, геоботанических и других обследований. Проведение оценки качества земель. Составление проектов улучшения территорий. Результаты инвентаризации земель.

Тема 7. Тематические карты и атласы земельных ресурсов

Содержание темы. Понятие состояния и использования земель Мониторинг земель как часть государственного экологического мониторинга. Содержание карт состояния и использования земель. Картографические источники информации для мониторинга. Атласы земельных ресурсов. Составление карт состояния земель в разрезе муниципальных образований, субъектов РФ. Использование картографического материала в исследовании и мониторинге земельных ресурсов. Принятие управленческих решений в области землеустройства.

Модуль 3. Автоматизация геодезических работ

Тема 8. Инновационные технологии в геодезии

Содержание темы. *Современные геодезические инструменты. Технологические изменения в выполнении геодезических работ. Автоматизация геодезических процессов. Лазерное сканирование: наземное и воздушное. Беспилотные летательные аппараты. Лидары. Подводная съемка. Эхолотирование. Автоматизация графических построений. Мировой рынок геодезического оборудования. Цифровые нивелиры и нивелирные рейки. Тахеометры. Сканирующие тахеометры.*

Тема 9. Полевое геодезическое программное обеспечение

Содержание темы. *Классификация программного обеспечения в геодезии. Особенности полевого программного обеспечения. Функциональные возможности ПО тахеометров. Функциональные возможности ПО контроллеров ГНСС. Функциональные возможности ПО цифровых нивелиров. Полевое кодирование. Форматы файлов. Технология сбора и экспорта/импорта информации. Импорт цифровых моделей местности, аэро- и космоснимков.*

Тема 10. Профессиональное геодезическое программное обеспечение

Содержание темы. *Компьютерная обработка геодезических измерений. Настольное программное обеспечение геодезического назначения. Принципы обработки результатов тахеометрической съемки. Уравнивание теодолитных и нивелирных ходов. Обработка наблюдений спутниково-геодезических измерений. Оформление результатов. Возможности импорта/экспорта. Классификаторы условных знаков.*

4.3.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Геодезическое обеспечение землеустройства

Тема 2. Системы координат

Содержание темы. *По выданному варианту топографической карты определить географических (геодезических) и прямоугольных координат точек. Занести их в таблицу. Решить прямую и обратную геодезическую задачи для выданных точек. Результаты оформить в виде отчета с краткими теоретическими пояснениями.*

Тема 3. Методы и приборы для геодезических измерений

Содержание темы. *Произвести с помощью лазерного дальномера линейные измерения. Выполнить измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью оптического теодолита. Определить превышения точек с помощью нивелира. По выданным преподавателем варианту произвести уравнивание теодолитного и нивелирного хода.*

Оформить отчет по лабораторной работе.

Тема 4. Геодезические съёмочные сети

Содержание темы. *По данным Федерального фонда пространственных данных проанализировать обеспеченность Республики Дагестан (или отдельного муниципального образования) пунктами государственной геодезической сети. Составить каталог координат.*

Оформить отчет по лабораторной работе.

Модуль 2. Составление землеустроительной документации

Тема 5. Топографические планы и карты

Содержание темы. По данным Федерального фонда пространственных данных проанализировать обеспеченность Республики Дагестан (или отдельного муниципального образования) топографическими картами и планами. Оценить актуальность карт путем сопоставления цифровой топографической карты на заданную территорию с актуальными высоко детальными космическими снимками. Подготовить аналитическую записку. Решить инженерные задачи по топопланам (картам): определение углов, расстояний, превышений, объемов, водосборных бассейнов.

Оформить отчет по лабораторной работе.

Тема 6. Проектная землеустроительная документация

Содержание темы. Проанализировать схемы территориального планирования или генеральные схемы землеустройства Республики Дагестан. Составить схему генерального планирования муниципального образования. Составить почвенные или геоботанические карты на заданную территорию.

Оформить картографический материал и подготовить отчет по лабораторной работе.

Тема 7. Тематические карты и атласы земельных ресурсов

Содержание темы. По картам из Национального атласа РФ проанализировать и оценить современное состояние земельного фонда субъекта РФ. Сопоставить их с ландшафтными, почвенными и геоботаническими картами.

На основе статистических данных Росреестра составить мелкомасштабные карты использования и состояния земель РД.

Оформить картографический материал и подготовить отчет по лабораторной работе.

Модуль 3. Автоматизация геодезических работ

Тема 9. Полевое геодезическое программное обеспечение

Содержание темы. В симуляторе ПО Leica Captivate создать проект измерений. Выполнить установку станции. Произвести линейно-угловые измерения. Создать коды объектов. Создать проект топографической съемки. Создать проект спутниковых измерений. Произвести кодирование объектов. Создать проект результата наземного сканирования. Освоить программные функции COGO.

Оформить отчет и сдать вместе с файлами измерений.

Тема 10. Профессиональное геодезическое программное обеспечение

Содержание темы. Изучить функциональные возможности Кредо ТОПОГРАФ. Создать рабочий набор «Измерения». Выполнить импорт данных тахеометрической съемки. Выполнить уравнивание пунктов планово-высотного обоснования. Оформить ведомости. Выполнить обработку нивелирного хода. Экспорт результатов в проект «План генеральный».

Оформить отчет и приложить ведомости обработки геодезических измерений.

5. Образовательные технологии

Лекции в сочетании с лабораторными работами, самостоятельное изучение определенных разделов

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа учащихся – корректировка и доработка лабораторных работ. Форма контроля – отчеты по лабораторным работам. Учебно-методическое обеспечение соответствует методическим указаниям по выполнению лабораторных работ.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

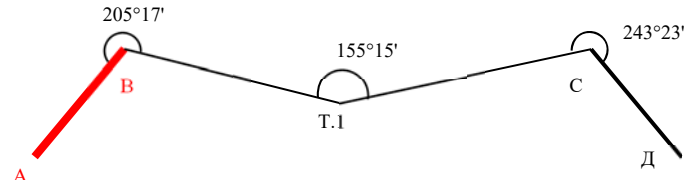
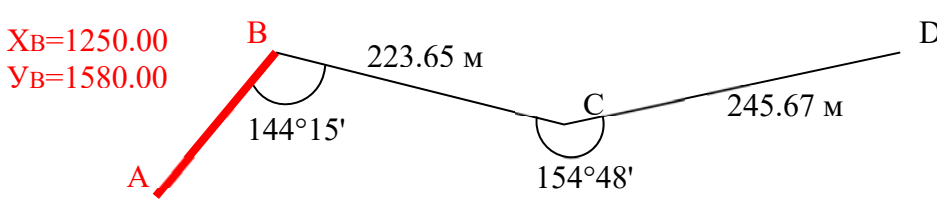
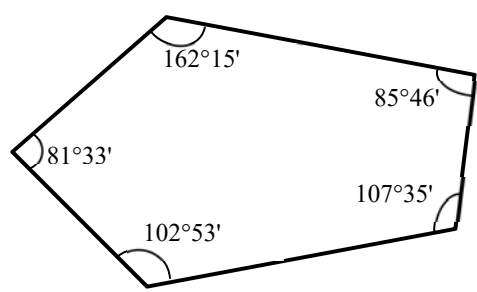
7.1. Типовые контрольные задания

Примерные вопросы:

1. Геодезия: определение, составные части, задачи. История развития геодезии.
2. Основные сведения о фигуре Земли и её размерах.
3. Системы координат, применяемые в геодезии. Государственная и условная системы координат.
4. Ориентирование направлений. Азимуты, румбы, дирекционные углы. Связь между ними.
5. Задачи, решаемые на планах и картах. Прямая и обратная геодезические задачи.
6. Понятие о топографической карте, плане и профиле.
7. Изображение рельефа горизонталями. Свойства горизонталей.
8. Содержание топографических карт.
9. Масштабы топографических карт и планов: определение, виды, применение.
10. Условные топографические знаки: назначение и классификация. Привести примеры по карте.
11. Основные формы рельефа и способы его изображения.
12. Высота сечения рельефа, заложение, уклон. Их взаимосвязь.
13. Абсолютные и относительные отметки (высоты). Определение отметок точек на топографических картах и планах.
14. Линейные измерения на местности. Способы. Приборы. Уход и хранение.
15. Основные части оптического теодолита 4Т30П и их назначение.
16. Установка теодолита 4Т30П в рабочее положение. Поверки теодолита.
17. Измерения горизонтальных углов оптическим теодолитом.
18. Вертикальные углы, зенитные расстояния. Измерение углов наклона оптическим теодолитом.
19. Геометрическое нивелирование (порядок работы на станции). Способы нивелирования.
20. Устройство и поверки оптического нивелира с компенсатором.
21. Съёмочное плановое обоснование топографических съёмок. Полевые работы.
22. Знаки для закрепления геодезических сетей.
23. Способы съёмки ситуации местности.
24. Обработка результатов теодолитной съёмки.
25. Теодолитный ход. Полевые измерения в теодолитном ходе. Угловая невязка.
26. Способы измерения площадей на картах и планах и их применение
27. Высотная съёмка местности, полевые работы при создании высотного обоснования.
28. Нивелирование поверхности по квадратам.
29. Технология создания карт и планов.
30. Картография: определение и её задачи.
31. Тригонометрическое нивелирование.
32. Увязка углов и приращений координат в замкнутом теодолитном ходе.
33. Увязка углов и приращений координат в разомкнутом теодолитном ходе.
34. Картографическая генерализация.
35. Классификация топографических шрифтов.
36. Методы вертикальной планировки при проектировании линейных сооружений.
37. Составление профиля трассы автодороги.
38. Номенклатура топографических карт и планов, принятая в РФ.

39. Сущность нивелирования. Виды нивелирования и область их применения.
40. Нивелиры, их классификация.
41. Принцип работы нивелира. Нивелирные рейки.
42. Техническое, тригонометрическое и гидростатическое нивелирование.
43. Топографические съёмки местности.

Примерный перечень задач:

№№ п.п.	Задачи
1	<p>Вычислите дирекционный угол линии СД.</p>  <p>$\alpha_{AB}=148^{\circ}12'$</p>
2	<p>Вычислите координаты точки С.</p>  <p>$X_B=1250.00$ $Y_B=1580.00$</p> <p>$\alpha_{AB}=68^{\circ}42'$</p>
3	<p>Длина линии на местности равна 323,33м, масштаб плана 1:5000. Вычислите длину линии на плане.</p>
4	<p>Вычислите угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе и оцените ее допустимость</p> 

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 50 % и промежуточного контроля – 50 %.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 40 баллов,

- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,

- тестирование - 50 баллов.

Критерии оценки знаний магистранта.

Используемые критерии оценки ответов:

-полнота и конкретность ответа;

-последовательность и логика изложения;

-связь теоретических положений с практикой;

-обоснованность и доказательность излагаемых положений;

-наличие качественных и количественных показателей;

-наличие иллюстраций к ответам в виде рабочих тетрадей, с выполненными лабораторными работами и картографическим материалом;

-уровень культуры речи:

-использование наглядных пособий и т.п.

В конце занятия дается оценку всего лабораторно-практического занятия, где обращается особое внимание на следующие аспекты:

-качество подготовки;

-результаты выполненной работы;

- степень усвоения знаний;

-активность;

-положительные стороны в работе студентов;

-ценные и конструктивные предложения;

-недостатки в работе студентов и пути их устранения.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) адрес сайта курса

<http://cathedra.dgu.ru/EducationalProcess.aspx?Value=18&id=1499>

б) основная литература:

1. Глухих М. А. *Землеустройство с основами геодезии*. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 168 с.

2. Дьяков, Б. Н. *Геодезия: учебник для вузов / Б. Н. Дьяков*. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. *Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ* // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496/

4. *Федеральный закон "О землеустройстве" от 18.06.2001 N 78-ФЗ* // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/

5. Юнусов А. Г. и др. *Геодезия: Учебник для вузов*. - М.: Академический Проект. — 2015.- 409 с.

б) дополнительная литература:

1. *Практикум по геодезии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и специальностям: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр / [Г. Г. Поклад и др.] ; под ред. Г. Г. Поклада . [2-е изд.]. М.: Академический Проект Гаудеамус, 2015 .- 485 с.*

2. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для вузов / А. Н. Соловьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с.
3. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 11.05.2018). — Яз. рус., англ.
- 2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 29.04.2018).
- 3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- 1) ГИС-пакеты: MapInfo Prof, Аксимоа.ГИС
- 2) Симулятор тахеометра Leica TS 16
- 3) Геодезическое ПО: Кредо Топограф.
- 4) Симулятор геодезического приемника Leica GS16/07
- 5) Офисный табличный процессор Microsoft Excel
- 6) <https://www.google.ru/maps> – веб-картографический сервис.
- 7) <http://www.yandex.ru/maps> - картографический сервис.
- 8) <https://pkk.rosreestr.ru> – Публичная кадастровая карта
- 9) <http://www.consultant.ru/> - портал правовой информации
- 10) <https://geosystems.ru/> - международная группа компаний по разработке геопространственных технологий

Картографические материалы:

1. Атлас России. М.: БЕЛЛСИ, 2000.
2. Учебные топографические карты.
3. Электронный банк цифровых топографических карт масштаба 1:200 000.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература». Дополнительно для выполнения лабораторных заданий по ГИС каждый магистрант обеспечивается Рабочей тетрадью по дисциплине, компьютерами, программными продуктами, наглядными пособиями; УМК по дисциплине.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем экологического мониторинга на различных уровнях его реализации. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования магистрант делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в

наглядном пособии. Вопросы, возникшие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Лабораторные занятия. Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным для получения допуска магистранта к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

В ходе лабораторных занятий магистрант под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их камеральную обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками, руководящими документами, информацией различного уровня.

Реферат. Реферат - это обзор и анализ литературы на выбранную Вами тему. *Реферат - это не списанные куски текста с первоисточника.* Недопустимо брать рефераты из Интернета. Тема реферата выбирается Вами в соответствии с Вашими интересами. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной Вами темы, так и приведены, и проанализированы конкретные примеры.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д. Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников студентами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации.

Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение

1. ГИС-пакеты: MapInfo Prof, Аксимоа.ГИС
2. Симулятор тахеометра Lieca TS 16
3. Симулятор геодезического приемника Leica GS16/07
4. Офисный табличный процессор Microsoft Excel
5. Геодезическое ПО: КРЕДО ТОПОГРАФ.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Персональные компьютеры с установленным ПО

Проектор

Нивелир

Теодолит

Лазерный дальномер

Тахеометр

Штативы