

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»**

Кафедра кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии

ИСТОРИЯ ГЕОДЕЗИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**к выполнению практических работ
для студентов направления 21.03.03
«Геодезия и дистанционное зондирование»
профиль «Геодезическое обеспечение геоинформационных
систем» всех форм обучения**

Воронеж 2025

УДК 528(07)
ББК 26.1я7

Составители: ст. преп. М. А Повалюхина,
канд. техн. наук, доц. Т. Б. Харитонов

История геодезии: методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» профиль «Геодезическое обеспечение геоинформационных систем» всех форм обучения. /ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М. А. Повалюхина, Т. Б. Харитонов. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. 10 с.

Основная цель указаний состоит в предоставлении обучающимся современных знаний об основных этапах развития геодезии с древнейших времен до наших дней. Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_ИГ.pdf.

Библиогр.: 16 назв.

УДК 528(07)
ББК 26.1я7

Рецензент – М. Б. Реджепов, канд. с-х. наук, доц. кафедры
кадастра недвижимости, землеустройства
и геодезии ВГТУ

*Издается по решению учебно-методического совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Особенность любой науки, ее законы развития, тенденции, связи с другими научными дисциплинами с особой силой раскрываются в ее истории.

Важной частью методических указаний являются практические занятия, на которых должно формироваться научное мировоззрение учащихся и развиваться их творческое мышление. Студенты должны научиться грамотно и аргументировано излагать свою точку зрения. Практическая работа - эффективная форма закрепления полученных по обсуждаемой проблеме знаний, видения этой проблемы в целом ее осознания и соотнесенности с другими темами.

Материал, изложенный в методических указаниях, соответствует программе подготовки студентов направления 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1. ИСТОРИЧЕСКИЕ И ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОДЕЗИИ, СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ

Основные вопросы практического занятия.

1. Геодезия как наука, ее цели, задачи, связь с другими науками.
2. Связь земельных отношений, геодезии и кадастра.

Методические рекомендации

Учетом, измерением и рациональным использованием земельных ресурсов занимаются науки. Входящие в так называемый геодезический цикл наук. При ответе на первый вопрос студентам необходимо охарактеризовать науки, входящие в данный цикл, а также рассмотреть ключевые моменты, связывающие эти науки. Особое внимание следует уделить двум ключевым наукам данного цикла геодезии и кадастру. Тесную связь этих наук, а также земельных отношений необходимо охарактеризовать при ответе на второй вопрос практического занятия.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2. ГЕОДЕЗИЯ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА

Основные вопросы практического занятия

1. Государственное устройство Древнего Египта.
2. Социально-экономическое развитие Египта.
3. Египетские пирамиды – великие памятники египетской культуры.
4. Геодезия Древнего Египта.

Методические рекомендации

Развитие земельных отношений в Древнем Египте предопределили регулярные разливы Нила, достигающие наивысшего уровня осенью. Племена, населявшие Египет, рано перешли к земледелию.

Отвечая на вопрос о государственном устройстве Древнего Египта, необходимо определить положение верховной власти в Египте; выяснить ее социальную опору, проследить политику государственной власти по отношению к различным группам населения, сделать вывод о ее стабильности или неустойчивости.

При рассмотрении второго вопроса нужно определить уровень экономического развития Египта; выделить основные виды занятий в сельском хозяйстве, ремесле; проанализировать этапы отделения ремесла от сельского хозяйства и развитие торговли. В рамках этого же вопроса следует охарактеризовать формы земельной собственности: выяснить, какие формы землевладения были особенно распространены.

При подготовке к третьему вопросу особое внимание следует уделить геодезическим работам, выполненным древними египтянами при возведении пирамид, ориентировке пирамид и шахт по звёздам и сторонам света; рассмотреть приборы того времени и способы их применения.

Четвертый вопрос, занятия, очевидно, тесно связан с третьим вопросом.

Ключевые даты

3000 г. до н. э. – объединение Египта фараоном Менесом (Нармером). Первые кадастровые съемки. При съемках регистрировались подробные данные о земле, включая границы, площади участков и имена их владельцев.

2700 г. до н. э. – начало Древнего царства со столицей в нижнеегипетском Мемфисе (Менефер).

2700-2400 до н. э. – сооружение пирамид.

III тыс. до н. э. – написан папирус, послуживший основой папируса Ахмеса, который включает условия и решения 84 задач, среди которых встречаются задачи, связанные с землеизмерением и определением площадей земельных фигур.

2000 г. до н. э. – новая эпоха в истории Египта, Среднее царство, со столицей опять в верхнеегипетском городе Фивы (Уасет). Регулярное описание земельных угодий Египта писцовыми партиями.

Ок. 1870 г. до н. э. – указ фараона Сесостриса о разделении земли на прямоугольные участки и сдаче ее в аренду.

670 г. до н. э. – завоевание Египта ассирийским царём Асархаддоном.

655 г. до н. э. – изгнание ассирийцев Псамметихом I и основание им последнего самостоятельного египетского царства со столицей в Саисе.

332 г. до н. э. – завоевание Египта Александром Македонским.

30 г. до н. э. – аннексия Египта Римом.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3. ГЕОДЕЗИЯ ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

Основные вопросы практического занятия.

1. Периодизация истории Древней Греции.
2. Наследие древних греков в науке.
3. Геодезия Древней Греции.

Методические рекомендации

Историю Древней Греции обычно принято делить на несколько этапов и периодов. Студентам необходимо кратко охарактеризовать каждый из этапов как с точки зрения социально-экономического развития, так и с точки зрения государственного устройства. В характеристике каждого из этапов следует выделить развитие земельных отношений при ответе на четвертый вопрос.

При ответе на второй вопрос студентам предлагается выделить то достижение учёных древней Греции, которое они считают наиболее важным для последующих цивилизаций, и аргументировать свою точку зрения.

Кроме великих открытий греческих учёных, в Древней Греции практические приемы измерения Земли получили первое теоретическое обоснование и положили начало геометрии.

При подготовке к третьему вопросу студентам нужно изучить древнегреческие геодезические работы и приборы, с помощью которых эти работы выполнялись.

Ключевые даты

VIII в. до н. э. – начало греческая колонизация.

776 г. до н. э. – проведение первых Олимпийских игр.

VII вв. до н. э. – работы Фалеса Милетского, который первым доказал ряд теорем геометрии. Им же сформирована первая научная школа в Греции.

621 г. до н. э. – законодательство Драконта в Афинах.

VI вв. до н. э. – Анаксимандр впервые составил карту Земли. Идея о шарообразности Земли (Фалес, Пифагор). Пифагорийская школа.

594 г. до н. э. – реформы Солона в Афинах.

509-500 гг. до н. э. – реформы Клисфена в Афинах. 462 г. до н. э. реформы Эфиальта в Афинах.

406-367 гг. до н. э. – тирания Дионисия Старшего в Сиракузах.

Ок. 360 г. до н. э. – труды Аристотеля «О небе», «Метафизика». Первое упоминание термина «Геодезия».

338 г. до н. э. – битва при Херонее. Победа македонского царя Филиппа над коалицией греческих городов.

336-323 гг. до н. э. – правление Александра Македонского.

VI-III вв. до н. э. – работы Евклида, определение размеров земного шара Дикеархом Мессинским. Определение размеров небесных тел Аристархом Самосским. Труды Архимеда.

240 г. до н. э. – градусные измерения Эратосфена. II в. до н. э. работы Гиппарха.

168 г. до н. э. – битва при Пидне. Превращение Македонии в римскую провинцию.

146 г. до н. э. – разрушение Коринфа. Завоевание Греции и Македонии Римом.

I в. до н. э. – работы Герона Александрийского.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4. ВЕЛИКИЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

Основные вопросы практического занятия.

1. Путешествие Марко Поло.
2. Путешествие Христофора Колумба.
3. Путешествие Васко да Гамы.

Методические рекомендации

До эпохи Великих географических открытий, безусловно, выделяется путешествие Марко Поло, книга которого имела большое значение для последующих географических открытий и оказала глубокое влияние на многие будущие поколения мореплавателей и землепроходцев. Когда Колумб в 1492 году отплыл к берегам Америки, он взял с собой «Путешествия» Марко Поло.

При подготовке к первому вопросу студентам предлагается изучить биографию Марко Поло, а также маршрут его путешествий.

При рассмотрении путешествий Христофора Колумба необходимо представлять цели, маршруты и результаты четырёх плаваний Колумба к берегам Америки. Также важно понимать, что первооткрывателем Америки Колумба можно назвать с оговорками, ведь ещё в средние века на территории Северной Америки бывали европейцы, например, исландские викинги.

Реализовал цель Христофора Колумба по поиску морского пути в Индию португальский мореплаватель Васко да Гама. В 1497 году экспедиция португальца Васко да Гамы обогнула мыс Доброй Надежды и 20 мая 1498 года дошла до Калькутты, действительно открыв морской путь в Индию. Васко да Гама трижды побывал в Индии, где и скончался в 1524 г.

Студентам надо представлять маршрут путешествий и знать биографию великого путешественника.

Ключевые даты

Около 1000 г – открытие Америки исландскими викингами.

1271-1295 гг. – путешествие Марко Поло.

1477 г. – первое издание «Книги о разнообразии мира» Марко Поло.

1492-1493 гг. первое плавание Христофора Колумба к берегам Америки.

12 октября 1492 г. – официальная дата открытия Америки экспедицией Христофора Колумба.

1493-1496 гг. – второе путешествие Христофора Колумба.

1497-1499 гг. – первое плавание в Индию Васко да Гама.

20 мая 1498 г. – открытие морского пути в Индию экспедицией Васко да Гама.

1498-1500 гг. – третье плавание Христофора Колумба.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5. ВЕЛИКИЕ ПУТЕШЕСТВЕННИКИ. КРУГОСВЕТНЫЕ ПУТЕШЕСТВИЯ

Основные вопросы практического занятия

1. Кругосветное путешествие Фернана (Фернандо) Магеллана.
2. Второе кругосветное путешествие Френсиса Дрейка.
3. Первое русское кругосветное плавание экспедиции под командованием.

Ивана Федоровича Крузенштерна и Юрия Федоровича Лисянского.

Методические рекомендации

В 1519-1521 годах Фернан Магеллан совершает первое кругосветное путешествие. Отплыв от берегов Испании 20 сентября 1519 года, он обогнул Америку с юга, открыл пролив, названный впоследствии Магелланов пролив, и 28 ноября вступил в ранее неведомый Тихий океан. Только через 99 дней экспедиция достигла Марианских островов. Таким образом, был открыт западный путь к Азии и Молуккским островам (островам Пряностей). Это первое в истории кругосветное плавание доказало правильность гипотезы о шарообразности Земли и нераздельности океанов, омывающих сушу. Также был доказан факт вращения Земли вокруг своей оси с запада на восток.

На занятии студенты должны отчетливо представлять маршрут первого кругосветного путешествия, знать биографию Фернана Магеллана. Интересным представляется вопрос: кто же в действительности первым обогнул земной шар □ слуга Фернана Магеллана малаец Энрике, который покинул Индонезию, отправившись на запад, а прибыл туда с востока, или сам Магеллан, еще прежде побывавший в Индонезии, а теперь пришедший в этот район земного шара со стороны Тихого океана, завершив свою кругосветку?

Второе кругосветное путешествие через Магелланов пролив совершил Френсис Дрейк в 1577-1580 годах. Дрейк стал первым капитаном, который не только начал, но и закончил кругосветное плавание. Этим путешествием закончился цикл Великих географических открытий, который практически решил вопрос о приближенных размерах Земли и ее форме.

При подготовке ко второму вопросу студентам предлагается изучить крайне насыщенную и интересную биографию Френсиса Дрейка, а также маршрут его кругосветного плавания.

Цели и задачи первого русского кругосветного плавания под общим руководством Ивана Фёдоровича Крузенштерна значительно отличались от целей и задач, осуществлённых значительно раньше кругосветок эпохи Великих географических открытий. Оно ознаменовалось значительными научными результатами. Кроме того, сам И. Ф. Крузенштерн оставил прекрасное описание своего плавания.

Цели и результаты первого русского кругосветного плавания раскрываются в третьем вопросе занятия.

Ключевые даты

20 сентября 1519 г. – выход флотилии Магеллана из порта Санлукар-де-Баррамед (Испания). Начало первого кругосветного плавания.

27 апреля 1521 г. – гибель Фернана Магеллана в битве с туземцами.

6 сентября 1522 г. – возвращение корабля «Виктория» в Испанию.

Окончание первого кругосветного плавания.

13 декабря 1577 г. – выход кораблей Френсиса Дрейка из Плимута к тихоокеанскому побережью Америки.

26 сентября 1580 года – окончание второго кругосветного путешествия в Плимуте.

26 июля 1803 г. – из Кронштадта вышли два шлюпа – «Надежда» и

«Нева» под общим предводительством И.Ф. Крузеншерна. Начало первого русского кругосветного плавания.

22 июля 1806 г. – прибытие шлюпа «Нева» в Кронштадт.

7 августа 1806 г. – прибытие шлюпа «Надежда».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические указания состоят из теоретических сведений и пяти работ, в каждой из которых описана последовательность действий для выполнения соответствующей темы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пандул И. С. Исторические и философские аспекты геодезии / И. С. Пандул. – СПб.: Санкт-Петербургский горный ин-т, 1996.
2. Тетерин Г. Н. История геодезии в градостроительстве и возведении сложных сооружений / Г. Н. Тетерин. – Новосибирск.: агентство «Сибпринт», 2003. – 116 с.
3. Брестед Д. История Древнего Египта / Д. Брестед, Б. Тураев. – Минск : Харвест, 2003. – 832 с.
4. Кормышева Э. Древний Египет / Э. Кормышева. – М.: Изд-во «Весь мир», 2005. – 192 с.
5. Сирил А. Египтяне. Великие строители пирамид / А. Сирил. – М.:Центрполиграф, 2004. – 190 с.
6. Вебер М. Аграрная история Древнего мира / Пер. с нем.; под ред. Д. Петрушевского; Вступ. ст. Ю. Давыдова; коммент. Н. Саркитова, Г. Кучкова. – М.: «КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле», 2001. – 560 с.
7. Сергеев В. С. История Древней Греции / В. С. Сергеев. – СПб. :Изд-«Полигон», 2002.
8. Тетерин Г. Н. Биографический и хронологический справочник (Геодезия до XX в.) / Г. Н. Тетерин, М. Л. Синянская. – Новосибирск : Сибпринт, 2009. – 516 с.

9. Поло Марко. Книга Марко Поло / Пер. И. Минаева. – М., 1955.
10. Харт Г. Венецианец Марко Поло / Пер. с англ. Н. В. Банникова. – М.: изд-во Центрполиграф, 2001.
11. Эрс Ж. Марко Поло / Ж. Эрс. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998.
12. Верн Ж. История великих путешествий. В трех книгах. Книга первая. Открытие земли / Пер. с фр. Е. Брандиса. – М.: ТЕРРА, 1993. – 576 с.
13. Субботин В. А. Великие открытия. Колумб. Васко да Гама. Магеллан / В. А. Субботин. – М.: УРАО, 1998. – 272 с.
14. Магидович И. П. Очерки по истории географических открытий. Т. II / И. П. Магидович, В. И. Магидович. – М.: Просвещение, 1983.
15. Верлинден Ч. Покорители Америки. Колумб, Кортес / Ч. Верлинден, Г. Матис. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997.
16. Малаховский К. В. Кругосветный бег «Золотой лани». – М.: Наука, 1980.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Практическое занятие №1. Исторические и философские аспекты геодезии, связь с другими науками.....	3
Практическое занятие №2. Геодезия Древнего Египта.....	3
Практическое занятие №3. Геодезия Древней Греции.....	4
Практическое занятие №4. Великие путешественники эпохи Возрождения.....	6
Практическое занятие №5. Великие путешественники. Кругосветные путешествия.....	7
Заключение.....	8
Библиографический список.....	8

ИСТОРИЯ ГЕОДЕЗИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических работ
для студентов направления 21.03.03
«Геодезия и дистанционное зондирование»
профиль «Геодезическое обеспечение
геоинформационных систем» всех
форм обучения

Составители: Повалюхина Марина
Александровна
Харитонов Тамара Борисовна

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 06.05.2022.
Уч.-изд. л. 0,6.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394006 Воронеж, 20-летия Октября, 84