



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.02 Картография

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Химико-биологическое образование, География

Квалификация (степень): *бакалавр*

Форма обучения: *очная, заочная*

Институт: Математики, естествознания и техники

Кафедра: Химии и биологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		3
Семестр/триместр	4		3,4

Лекции	18		4
Лабораторные занятия	36		
Практические (семинарские) занятия			4
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой-0,2		Зачет с оценкой-0,2
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	125,8		171,8

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Моргачева Н.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: выработка умения работы с географической картой, сформировать знания базовых понятий картографии (элементы карты, способы изображения, приемы генерализации), а также методы их использования в различных картографических произведениях.

Задачи изучения дисциплины:

– изучение теории вычисления и построения картографических проекций для различного типа карт конкретных территорий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	Знать: <ul style="list-style-type: none">- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплинам Биология, Химия;- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по дисциплинам Биология, Химия, География.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- структуру предмета картографияМасштабы географических картГеографические карты и их классификации
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения дисциплин Биология, Химия, География в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования.	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- проводить анализ географических карт, размещать надписи на картахиспользовать географические атласы, в зависимости от их назначения
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- предметным содержанием дисциплин Биология, Химия, География;- умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения дисциплинам Биология, Химия, География.	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- Методами подбора информации для геоинформационной системы, способами создания картографических материалов, приемами анализа карт

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академич еских часов	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ЛБ	ПЗ	
	Раздел 1. «Введение в картографию»	39,8	4	6		29,8
1.	Тема 1. Структура картографии	14	2	2		10
2.	Тема 2. Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению. Картографические проекции	13	1	2		10
3.	Тема 3. Математическая основа карты	12,8	1	2		9,8
	Раздел 2. «Расчёт и построение математической основы топографических карт и тематических карт района»	24	2	6		16
4.	Тема 4. Элементы карты. Масштабы карт.	13	1	4		8
5.	Тема 5. Геодезическая основа карт.	11	1	2		8
	Раздел 3. «Работа с картографическими изображениями»	116	12	24		80
6.	Тема 6. Методы работы с картой. Описание объектов по картам. Виды технологии. Полевая, камеральная и компьютерная (виды технологий). Этапы создания карт.	16	2	4		10
7.	Тема 7 Основные виды работ и технические устройства. Проектирование карт. Сбор исходной информации.	16	2	4		10
8.	Тема 8. Разработка математической основы, содержания и оформления карт. Составление и оформление карт. Подготовка исходных материалов.	13	1	2		10
9.	Тема 9. Создание математической основы карты. Перенос изображения с исходных материалов. Оформление карт.	15	1	4		10
10.	Тема 10. Картографические проекции, элементы математической основы карт	15	1	4		10
11.	Тема 11. Классификация картографических проекций.	23	1	12		10
12.	Тема 12. Способы получения проекций	14	2	2		10

13.	Тема 13. Картографические проекции карт различного назначения	14	2	2		10
	<i>Зачет с оценкой</i>	0,2				
	<i>Итого за 4 семестр:</i>	180	18	36		125,8

Очно - заочная форма обучения

Не реализуется

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академич еских часов	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ЛБ	ПЗ	
	Раздел 1. «Введение в картографию»	34	2		2	30
1.	Тема 1. Структура картографии	10				10
2.	Тема 2. Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению. Картографические проекции	14	2		2	10
3.	Тема 3. Математическая основа карты	10				10
	Раздел 2. «Расчёт и построение математической основы топографических карт и тематических карт района»	24	2		2	20
4.	Тема 4. Элементы карты. Масштабы карт.	14	2		2	10
5.	Тема 5. Геодезическая основа карт.	10				10
	Раздел 3. «Работа с картографическими изображениями»	121,8				121,8
6.	Тема 6. Методы работы с картой. Описание объектов по картам. Виды технологии. Полевая, камеральная и компьютерная (виды технологий). Этапы создания карт.	14				14
7.	Тема 7 Основные виды работ и технические устройства. Проектирование карт. Сбор исходной информации.	14				14
8.	Тема 8. Разработка математической основы, содержания и оформления карт. Составление и оформление карт. Подготовка исходных материалов.	14				14
9.	Тема 9. Создание математической основы карты. Перенос изображения с исходных материалов. Оформление	14				14

	карт.					
10.	Тема 10. Картографические проекции, элементы математической основы карт	14				14
11.	Тема 11. Классификация картографических проекций.	20				20
12.	Тема 12. Способы получения проекций	14				14
13.	Тема 13. Картографические проекции карт различного назначения	17,8				17,8
	<i>Зачет с оценкой</i>	0,2				
	<i>Итого за 3,4 семестр:</i>	180	4		4	171,8

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы (в традиционной или тестовой форме), реферата.

Типовой вариант контрольной работы

В традиционной форме:

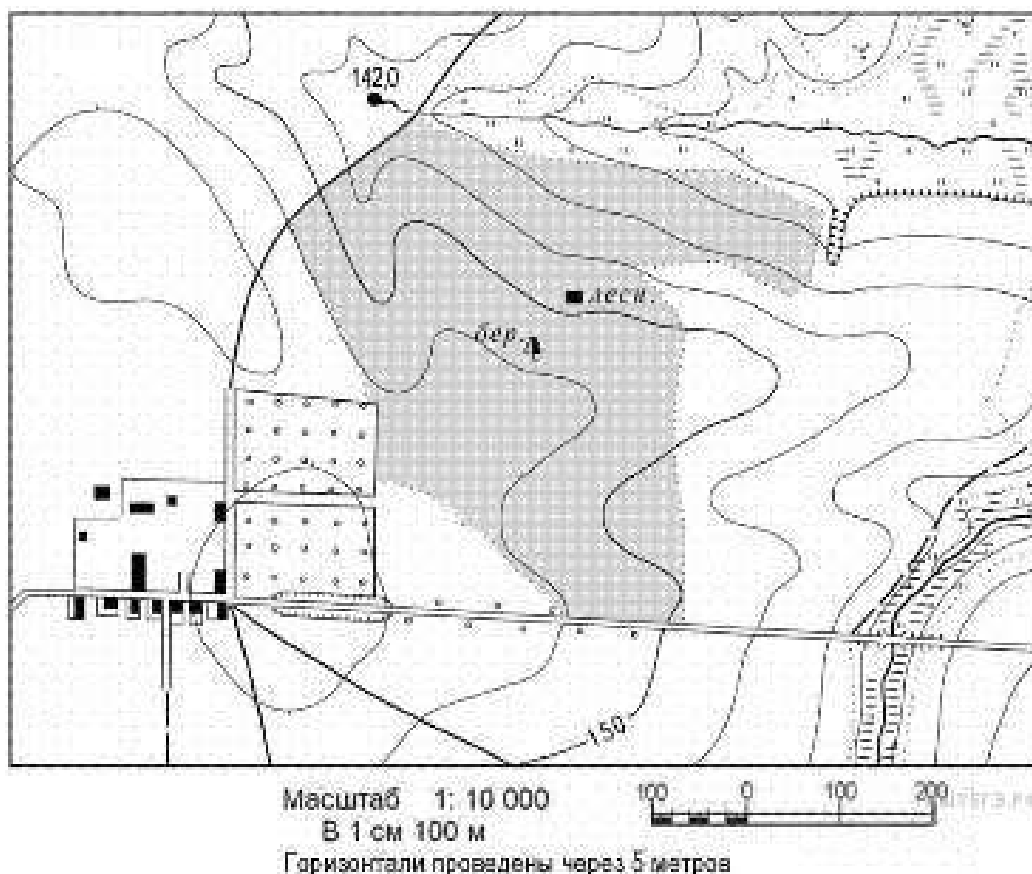
Вариант 1

1. Определите регион России по его краткому описанию.

Особенностью ЭГП этого края является наличие выхода к государственной границе России с Казахстаном. Административный центр расположен на берегах Оби. Природа региона очень разнообразна, но большая часть его территории находится в зоне степей и лесостепей. Благоприятные агроклиматические условия способствовали превращению края в один из важных сельскохозяйственных регионов страны.

2. Пермский край хорошо обеспечен лесными ресурсами. Какая еще особенность природно-ресурсной базы и особенность промышленности города Пермь способствовали размещению в нем целлюлозно-бумажного производства? Укажите одну особенность природно-ресурсной базы и одну особенность промышленности.

3. Определите по карте расстояние на местности по прямой от родника на высоте 142,0 до дома лесника.



Полученный результат округлите до десятков метров. Ответ запишите цифрами.

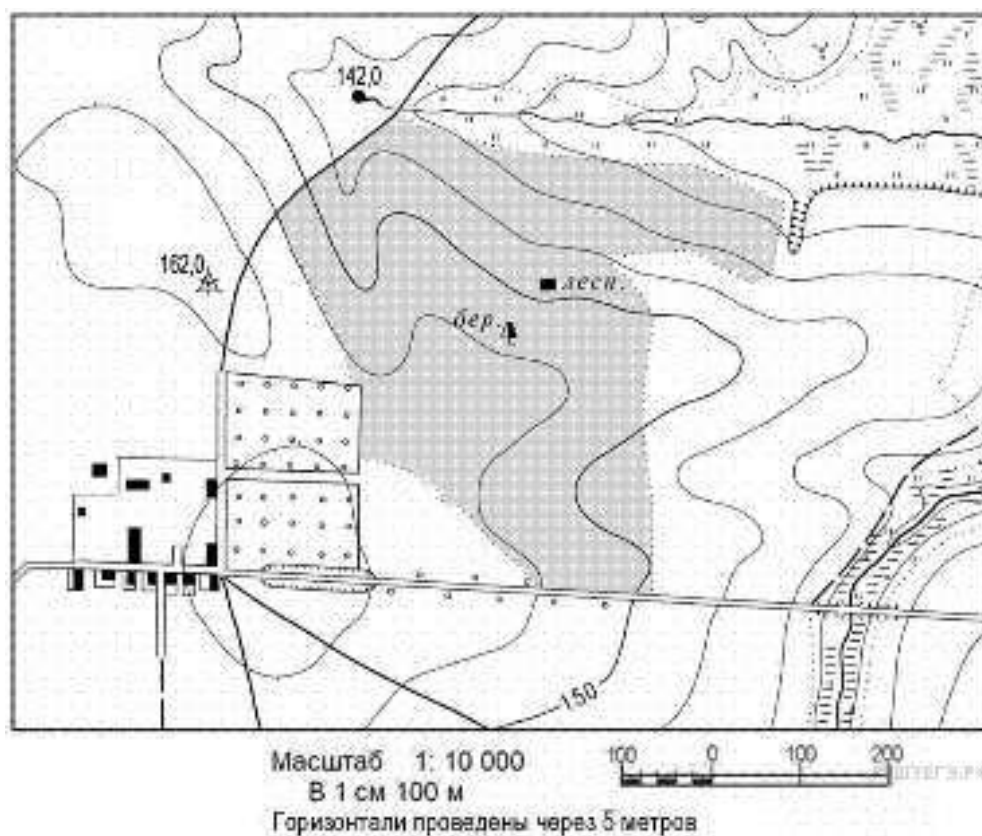
Вариант 2

1. Определите регион России по его краткому описанию.

Волга делит территорию этой области на две части. Хозяйственный комплекс выделяется электроэнергетикой (работают крупные тепловые электростанции, ГЭС, АЭС), машиностроением, нефтехимией, пищевой промышленностью. На черноземных и каштановых почвах выращивают яровую пшеницу, сахарную свеклу, подсолнечник. Административный центр области является крупным транспортным узлом — это речной порт, он стоит на пересечении железных и автомобильных дорог, через него проходят газопроводы.

2. Почему природная зона степей в Волгоградской области сменяется пустынями и полупустынями в Астраханской? Укажите две причины. Если вы укажете более двух причин, оцениваться будут только две. указанные первыми.

3. Определите по карте расстояние на местности по прямой от дома лесника до геодезического знака 162,0.



Полученный результат округлите до десятков метров. Ответ запишите цифрами.

В тестовой форме:

1. Какая проекция в настоящее время применяется для составления топографических карт РБ масштаба 1:500 000 и крупнее:
 - а) Прямая цилиндрическая Меркатора; б) псевдоконическая Бонна; в) проекция Гаусса-Крюгера; г) прямая коническая Красовского.
2. Кто впервые дал название «Атлас» картографическому произведению, состоящему из систематического собрания (серии) карт?:
 - а) Птолемей; б) Ортелий; в) Меркатор; г) Бехаим.
3. Назовите способы картографического изображения, используемые для объектов локализованных по точкам:
 - а) значковый, локализованные диаграммы; б) картодиаграмма, картограмма; в) точечный, качественного фона; г) количественный фон, линии движения.
4. Способы изображения рельефа на географических картах, относящиеся к группе пластических:
 - а) перспективный; б) гипсометрический; в) штрихов крутизны, теневых штрихов и отмывки; г) анаглифический.
5. Родоначальник современной математической картографии:

- а) Анаксимандр; б) Эратосфен; в) Птолемей; г) Меркатор.
6. Назовите основные факторы картографической генерализации:
а) назначение, масштаб, географические особенности территории; б) объём информации; в) источники, способ изображения.
7. Основным способом переноса содержания с источников на составляемую карту в настоящее время является:
а) перерисовка по клеткам; б) перенос содержания с помощью пантографа; в) фотографирование; г) перенос содержания с помощью диапроектора.
8. Основные формы передачи иноязычных названий на белорусских картах в настоящее время:
а) транслитерация; б) местная официальная форма; в) фонетическая форма; г) традиционная форма.
9. Название изолиний, отображающих величину осадков:
а) изогеты; б) изогоны; в) изодемы; г) изобары.
10. Назовите эллипсоид (референц-эллипсоид), принятый в настоящее время в РБ для производства картографо-геодезических работ:
а) Деламбра; б) Бесселя; в) Красовского; г) Кларка.
11. На морских навигационных картах (портоланах) ориентирование было:
а) северное; б) восточное; в) южное.
12. Подпись масштаба на карте относится к элементам карты:
а) вспомогательным; б) дополнительным; в) математическим; г) элементом содержания.
13. Впервые дал наиболее точные данные размеров Земли:
а) Аристотель; б) Эратосфен; в) Гиппарх; г) Птолемей.
14. Первый дал название «Атлас»:
а) Ортелий; б) Бегахим; в) Меркатор; г) Птолемей.
15. На портоланах (морских навигационных картах-компасных картах XIII-XIV вв.) помещался масштаб:
а) именованный; б) линейный; в) численный.
16. Для отображения абсолютной характеристики картографируемых явлений применяются способы:
а) картограммы; б) ареалов; в) картодиаграммы; г) локализованных знаков.
17. На выбор «веса» точки влияет:

а) применение различных видов фигур (точки, квадраты, черточки, треугольники); б) графический размер точки; в) количественная величина картографируемых явлений; г) площади участков (районов) для расстановки определенного количества точек.

18. Ареалы будут абсолютными в случаях:

а) если на территории, где данное явление имеет место, выделены ареалы с небольшим значением (концентрацией) данного явления; б) если имеет сплошное распространение и наибольшую концентрацию данного явления распространение; в) если выделены ареалы, за пределами которых картографируемое явление не имеет места.

19. Тип карты по принципам составления (обобщения), на которой способом локализованных значков показаны промышленность, сельское хозяйство — способом качественного фона и ареалов, дорожная сеть - линейными знаками:

а) аналитический; б) комплексный; в) синтетический.

20. Изолиниями называются псевдоизолиниями в случаях:

а) при изображении рельефа изогипсами (горизонталями); б) при отображении температуры воздуха изотермами; в) при картографировании плотности населения изодемами.

Примерная тематика рефератов

1. Структура картографии как науки, ее предмет изучения. Связь картографии с картографическим черчением и другими областями знаний.
2. Основные элементы географической карты.
3. Основные типы условных знаков на топографических картах.
4. Нахождение географических и прямоугольных координат точек.
5. Номенклатура листов топографических карт России.
6. Углы ориентирования: их виды и способы нахождения.
7. Изображение рельефа на топографической карте.
8. Виды наземных топогеодезических съемок местности.
9. Как измеряются длины линий и углы поворота на местности?
10. Аэрофототопографическая съемка: порядок ее проведения и камеральные работы.
11. Географический глобус. Ортодромия и локсодромия.
12. Главные типы картографических проекций.
13. Генерализация и подробность карт.
14. Виды искажений на мелкомасштабной географической карте.
15. Проекции, используемые для создания учебных карт мира и России.
16. Виды надписей на географической карте.
17. Картографический метод исследования.
18. История картографии как науки.

19. Способы определения размеров и формы земного эллипсоида.
20. Система топографических карт России

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету с оценкой*.

Вопросы к зачету с оценкой
(4 семестр очная форма обучения, 4 семестр заочная форма обучения)

1. Предмет и задачи картографии.
2. Роль математической основы карт в эпоху технологий геоинформационного картографирования.
3. Понятие о земном эллипсоиде и земной сфере.
4. Системы координат, используемые в математической картографии.
5. Понятия о математической проекции и картографической сетке. Основные характеристики проекций.
6. Понятие о масштабах. Относительные искажения длин и площадей.
7. Вывод формулы масштаба длин и площадей.
8. Эллипс искажений, его свойств, назначение, геометрическое построение.
9. Классификация картографических проекций по характеру искажений.
10. Вывод формулы наибольшего углового искажения.
11. Классификация картографических проекций по виду нормальной сетки меридианов и параллелей.
12. Классификация картографических проекций по положению полюса нормальной системы координат.
13. Классификация картографических проекций по способу использования.
14. Общая теория азимутных проекций.
15. Общая теория перспективных проекций.
16. Ортографическая проекция.
17. Гномоническая проекция.
18. Стереографическая проекция.
19. Внешняя перспективная проекция с позитивным отображением.
20. Общая теория цилиндрических проекций.
21. Прямая равнопромежуточная цилиндрическая проекция.
22. Прямая равновеликая цилиндрическая проекция.
23. Прямая равнопромежуточная цилиндрическая проекция.
24. Понятие о поперечных цилиндрических проекциях. Проекция Гаусса-Крюгера.
25. Общая теория конических проекций.
26. Теория равнопромежуточных конических проекций.
27. Понятие о псевдоконических проекциях.
28. Понятие о поликонических проекциях.
29. Факторы, определяющие выбор проекции для конкретной карты.
30. Понятие о псевдоцилиндрических проекциях.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Идрисов, И.Р. Мировые и государственные системы координат и счета времени, используемые в географии, геодезии и картографии : учебное пособие : [16+] / И.Р. Идрисов, А.Ф. Николаев, С.С. Николаева ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2016. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572705> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-01331-7. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Бугаевский, Л.М. , Вахрамеева Л.А. Математическая картография: учеб. пособие для вузов, – М.: Златоуст, – 257 с. Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный университет.: Академия - 4-е изд., испр. – Москва, Златоуст. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277853>

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

3.	http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	Свободный доступ
4.	https://www.gumer.info/	Библиотека Гумер: предоставляет свободный доступ к 5000 книг и статей по гуманитарным наукам	Свободный доступ
5.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) предоставляет доступ к электронным образовательным ресурсам и сервисам для всех уровней и ступеней образования.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	https://data.gov.ru/	Портал открытых данных Российской Федерации	Свободный доступ
6.	http://fgosvo.ru/	Портал Федеральных государственных	Свободный доступ

		образовательных стандартов высшего образования	
7.	https://fgos.ru/	Федеральные государственные образовательные стандарты (по всем уровням образования)	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных таблицами, учебно-наглядными пособиями, портретами ученых, коллекцией настенных карт, коллекцией минералов и горных пород.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.