

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

" \_\_\_\_ " 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Геоморфология Б1.В.ДВ.11

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Двинских А.П.

**Рецензент(ы):**

Рысаева И.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мальцев К. А.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " 201\_\_ г

Регистрационный №

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заместитель директора по воспитательной и социальной работе Двинских А.П. директорат института экологии и природопользования Институт экологии и природопользования , Aleksandr.Dvinskikh@kpfu.ru

## **1. Цели освоения дисциплины**

формирование профессиональных компетенций обеспечивающих будущим специалистам знание:

- закономерностей образования и распространения различных форм рельефа поверхности земли;
- вещественного состава и строения земной коры и основных закономерностей её развития;
- камеральных и полевых методов и способов изучения рельефа поверхности Земли и современных геоморфологических процессов.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.11 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Дисциплина входит в раздел "Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Геодезия и дистанционное зондирование".

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины "Геоморфология с основами геологии" необходимы при освоении последующих дисциплин: геодезия, высшая геодезия, космическая геодезия, дистанционное зондирование и фотограмметрия, общая картография, экология.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных
ПК-28 (профессиональные компетенции)	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и ГИС-технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные формы рельефа, условия их образования и закономерности возникновения и распространения;
- вещественный состав, и тектонику земной коры и закономерности ее развития;
- методы и способы изучения рельефа поверхности Земли и геологического строения коры.

2. должен уметь:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы экспериментального исследования;
- распознавать на местности различных форм поверхности Земли и причины их образования коры;
- дешифрировать на аэрокосмоснимках различных форм рельефа поверхности Земли;
- выполнять полевые геолого-геоморфологические исследования.

3. должен владеть:

- основными навыками анализа и оценки геоморфологии интересующего района и современных геоморфологических процессов;
- основными навыками описания стратиграфических разрезов и горных пород;
- навыками геологического дешифрирования форм рельефа и выявления определенных геоморфологических процессов;
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобываю и т.д.);
- способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность работать с информацией компьютерных сетях;

- способность к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ и астрономических наблюдений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;
- способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений;
- способность к созданию цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных;
- способность к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Геоморфология как наука.	3	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Внутреннее строение земного шара.	3	2-3	2	0	2	Реферат
3.	Тема 3. Влияние внутренней энергии Земли на развитие её поверхности.	3	4	2	0	2	Устный опрос
4.	Тема 4. Общие закономерности рельефа Земли.	3	5-6	2	0	2	Контрольная работа
5.	Тема 5. Понятие о морфоструктурах.	3	7-8	2	0	2	Устный опрос
6.	Тема 6. Понятие о морфоскульптуре.	3	9-11	2	0	2	Устный опрос
7.	Тема 7. Гляциальная морфоскульптура.	3	12-14	2	0	4	Реферат
8.	Тема 8. Карстовая морфоскульптура.	3	15-16	2	0	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
9.	Тема 9. Оползневая морфоскульптура. Абрационная морфоскульптура. Эоловая морфоскульптура.	3	17-18	2	0	2	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	18	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Геоморфология как наука.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Объект изучения. Цели и задачи. Общие сведения о рельефе.

##### **Тема 2. Внутреннее строение земного шара.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методы изучения внутреннего строения Земли. Земная кора, мантия, ядро.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Землетрясения и вулканизм Земли.

##### **Тема 3. Влияние внутренней энергии Земли на развитие её поверхности.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Источники энергии эндогенных процессов. Тектонические движения и их типы.

Землетрясения и моретрясения. Интрузивный и эфузивный магматизм.

Рельефообразующее значение эндогенных процессов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Построение и анализ гипсографической и батиграфической кривой.

##### **Тема 4. Общие закономерности рельефа Земли.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Материки и океаны. Закономерности в их расположении. Понятие о формах и элементах рельефа. Основные вертикальные ступени Земли.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Построение и анализ гипсографической и батиграфической кривой.

##### **Тема 5. Понятие о морфоструктурах.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Основные морфоструктуры суши- равнинно-платформенные области и орогенные горные пояса. Основные морфоструктуры дна океана: материковая окраина, срединно-океанические хребты, ложе океана, переходные области.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Геотектура и морфоструктура Земли.

##### **Тема 6. Понятие о морфоскульптуре.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Экзогенное рельефообразование. Выветривание и его виды. Флювиальная морфоскульптура. Эрозионная деятельность водных потоков. Образование речных долин и их строение.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Геотектура и морфоструктура Земли.

## Тема 7. Гляциальная морфоскульптура.

### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие о снеговой линии. Покровное и горное оледенение. Троги, кары, озы, камы, зандрьи. Криогенная морфоскульптура. Понятие о многолетней мерзлоте. Криотурбации, полигональные грунты, гидролакколиты, термокарст. Солифлюкция.

### лабораторная работа (4 часа(ов)):

Построение и анализ поперечного геолого-геоморфологического профиля через речную долину.

## Тема 8. Карстовая морфоскульптура.

### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Условия карстообразования. Карры, карстовые воронки, полья, пещеры. Подземный и поверхностный карст.

### лабораторная работа (2 часа(ов)):

Построение и анализ поперечного геолого-геоморфологического профиля через речную долину.

## Тема 9. Оползневая морфоскульптура. Абрационная морфоскульптура. Эоловая морфоскульптура.

### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Причины оползания грунта. Типы оползней и их характеристика Абрационная морфоскульптура. Виды абразии. Волноприбойные ниши. Бенч. Клиф. Эоловая морфоскульптура. Понятие об аридных территориях- пустынях. Формы дефляции и корразии.

### лабораторная работа (2 часа(ов)):

Построение и анализ продольного профиля русла реки.

## 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Внутреннее строение земного шара.	3	2-3	подготовка к реферату	4	реферат
3.	Тема 3. Влияние внутренней энергии Земли на развитие её поверхности.	3	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Общие закономерности рельефа Земли.	3	5-6	подготовка к контрольной работе	3	контроль-ная работа
5.	Тема 5. Понятие о морфоструктурах.	3	7-8	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
6.	Тема 6. Понятие о морфоскульптуре.	3	9-11	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Гляциальная морфоскульптура.	3	12-14	подготовка к реферату	8	реферат

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Карстовая морфоскульптура.	3	15-16	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	Тема 9. Оползневая морфоскульптура. Абразионная морфоскульптура. Эоловая морфоскульптура.	3	17-18	подготовка к контрольной работе	6	контроль-ная работа
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, проверка решения задач самими студентами, построение компьютерных симуляций, написание рефератов, их защита и презентация.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Геоморфология как наука.**

**Тема 2. Внутреннее строение земного шара.**

реферат , примерные темы:

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ Эндогенное рельефообразование. 1. Отражение тектонических структур в рельефе. 2.Мегарельеф континентальных выступов и океанических впадин. 3.Строение и происхождение континентальных выступов и океанических впадин. 4.Прогноз вулканических извержений и землетрясений. 5.Современные представления о тектонике литосферных плит. 6.Мегарельеф переходных областей. 7.Океанические рифтовые зоны. 8.Континентальные рифтовые зоны. 9.Тектоника и рельеф.

**Тема 3. Влияние внутренней энергии Земли на развитие её поверхности.**

устный опрос , примерные вопросы:

устный опрос

**Тема 4. Общие закономерности рельефа Земли.**

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Объект изучения, цели и задачи геоморфологии. 2. Методы изучения внутреннего строения Земли. 3. Земная кора и её типы. 4. Мантия и ядро Земли. 5. Источники энергии эндогенных процессов. 6. Тектонические движения и их типы. 7. Землетрясения и моретрясения. 8. Интрузивный магматизм. 9. Эффузивный магматизм. 10. Географическое распространение вулканов и очагов землетрясений на Земле. 11. Рельефообразующее значение эндогенных процессов.

**Тема 5. Понятие о морфоструктурах.**

устный опрос , примерные вопросы:

устный опрос

**Тема 6. Понятие о морфоскульптуре.**

устный опрос , примерные вопросы:

устный опрос

### **Тема 7. Гляциальная морфоскульптура.**

реферат , примерные темы:

Эзогенное рельефообразование. 1.Основные факторы современного рельефообразования. 2.Склоновые процессы и их роль в рельефообразовании. 3.Поверхности выравнивания. 4.Антропогенное рельефообразование. 5.Асимметрия склоновых речных долин. 6.Типы берегов и их эволюция. 7.Общие закономерности эзогенного рельефообразования в различных ландшафтно-климатических условиях Земли. 8.Морфоклиматические пояса. 9.Карст как экстремальная форма химической денудации. Формы и условия развития карста. 10.Химическая и механическая денудация.

### **Тема 8. Карстовая морфоскульптура.**

устный опрос , примерные вопросы:

устный опрос

### **Тема 9. Оползневая морфоскульптура. Абрационная морфоскульптура. Эоловая морфоскульптура.**

контрольная работа , примерные вопросы:

12. Материки и океаны Земли. 13. Основные вертикальные ступени Земли. 14. Гипсобатиграфическая кривая земли. 15. Равнинно-платформенные морфоструктурные области и их характеристика. 16. Орогенные горные пояса. 17. Морфоструктуры дна Мирового океана. 18. Выветривание и его виды. 19. Эрозия временных и постоянных водотоков. 20. Твердый речной сток. 21. Уклон и продольный профиль реки. Понятие о базисе эрозии. 22. Образование и строение речных долин. 23. Понятие о снеговой линии. Покровное и горное оледенение и их рельефообразующая роль. 24. Многолетняя мерзлота и криогенные формы рельефа. 25. Понятие карст. Основные условия и механизм развития карста. 26. Оползневая морфоскульптура. 27. Абрация берегов. 28. Эоловые процессы и рельеф.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 5 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

#### **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Отражение тектонических структур в рельефе.
2. Влияние хозяйственной деятельности человека на формирование рельефа.
3. Меры по борьбе с эрозией.
4. Химическая денудация: факторы развития и особенности проявления в разных текто-геоморфологических и ландшафтно-климатических условиях.
5. Карст как экстремальная форма химической денудации. Формы и условия развития карста.
6. Общие закономерности эзогенного рельефо-образования в различных ландшафтно-климатических условиях Земли.
7. Описание морфо-климатических поясов.

#### **ВОПРОСЫ К КОЛОКВИУМУ И ЗАЧЕТУ**

1. Предмет, задачи, методы исследований геоморфологии.
2. Гипсобатиграфическая кривая Земли.
3. Строение и происхождение континентальных выступов и океанических впадин.
4. Мегарельеф континентальных выступов и океанических впадин.
5. Отражение тектонических структур в рельефе.
6. Типы выветривания горных пород.
7. Зональность процессов и продуктов выветривания.
8. Типизация склоновых процессов. Поверхности выветривания.
9. Механизм эрозии транспорта и аккумуляции продуктов эрозии.

10. Эрозия временных потоков. Селевые потоки в горах.
  11. Почвенная и овражная эрозия. Типы оврагов и стадии оврагообразования.
  12. Факторы развития эрозийных процессов. Меры по борьбе с эрозией.
  13. Эрозия постоянных потоков. Уклон и продольный профиль реки. Понятие о базисе эрозии.
  14. Боковое смещение речных русел. Меандрирование.
  15. Строение речных долин. Долины и тектоника.
  16. Асимметрия склонов речных долин.
  17. Происхождение и типы речных террас.
  18. Закономерности строения аллювия.
  19. Абрация и определяющие ее факторы.
  20. Типы морских берегов.
  21. Денудационные и аккумулятивные формы в горах и на равнинах.
  22. Рельефообразование в областях развития многолетней мерзлоты.
  23. Эоловые процессы и рельеф, факторы развития и особенности проявления в разных текто-геоморфологических и ландшафтно-климатических условиях.
  24. Химическая денудация.
  25. Карст как экстремальная форма химической денудации. Формы и условия развития карста.
  26. Общие закономерности экзогенного рельефообразования в различных ландшафтно-климатических условиях Земли.
  27. Морфоклиматические пояса.

## **7.1. Основная литература:**

1. Курбанов С. А. и др. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>
  2. Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Кирюшин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71751>
  3. Геология с основами геоморфологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие /Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461327>

## **7.2. Дополнительная литература:**

Южное Предуралье: география, геология, тектоника и геоморфология [Электронный ресурс]: монография / Турикешев Г.Т., Данукалова Г.А., Кутушев Ш.Б. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 312 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/539597>

Куприн, П.Н. Введение в океанологию: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Москва: МГУ имени М.В.Ломоносова, 2014.- 632 с. - Режим доступа:  
<https://e.lanbook.com/book/71618>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

<http://hidrografia.ru/2012/01/07/geomorphology-i-osnovy-chetvertichnoy-geologii-konspekt-lekciy.html>  
- <http://dynamo.geol.msu.ru/courses/geomorphology-ing.html>

## ВИКИПЕДИЯ -

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%91%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%BC>

## ВИКИПЕДИЯ -

геодезия - <http://www.profoptic.ru/articles/?id=30>

геодезия - [http://crydee.sai.msu.ru/Universe\\_and\\_us/4num/v4rap7.htm](http://crydee.sai.msu.ru/Universe_and_us/4num/v4rap7.htm)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Геоморфология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

- студенты имеют возможность получать доступ к электронным ресурсам КГУ и сети Интернет через в аудитории для самостоятельной работы и с личных мобильных устройств через WiFi-станцию;
- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Micrsft Pwer Pint в составе Micrsft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adbe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Micrsft);
- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование" и профилю подготовки Космическая геодезия и навигация .

Автор(ы):

Двинских А.П. \_\_\_\_\_

"\_\_" 201 \_\_ г.

Рецензент(ы):

Рысаева И.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" 201 \_\_ г.