



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВПО «ИГУ»**

Биолого-почвенный факультет

Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ  
Декан биолого-почвенного  
Факультета А.Н. Матвеев  
“12” мая 2015 г.



**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины **Б1. Б.12 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»**

Направление подготовки 06.03.01 «БИОЛОГИЯ»

Профиль «Биология»

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очно-заочная

Согласовано с УМК  
биолого-почвенного факультета

Протокол № 11 от «03» июня 2015г.

Председатель А.Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 12 от «30» мая 2015г.

Зав. кафедрой Н.И. Гранина

Иркутск 2015 г.

## Содержание

|                                                                                                         | стр. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Цели и задачи дисциплины .....                                                                       | 3    |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....                                                              | 3    |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины .....                                                   | 3    |
| 4. Объем дисциплины и виды учебной работы .....                                                         | 4    |
| 5. Содержание дисциплины .....                                                                          | 5    |
| 5.1 Содержание разделов и тем дисциплины .....                                                          | 5    |
| 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с<br>обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами ..... | 7    |
| 5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий .....                                                       | 7    |
| 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....                                | 9    |
| 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) ...                                       | 15   |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:                                         |      |
| а) основная литература .....                                                                            | 15   |
| б) дополнительная литература .....                                                                      | 15   |
| в) программное обеспечение .....                                                                        | 15   |
| г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы<br>.....                                   | 16   |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                                 | 16   |
| 10. Образовательные технологии .....                                                                    | 16   |
| 11. Оценочные средства (ОС) .....                                                                       | 17   |

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:**– получение студентами необходимого объема знаний в области наук о Земле для понимания сущности процессов и явлений, происходящих на планете Земля, представления о значимости геологических процессов в эволюции биосферы планеты и жизни общества, в истории Байкальского региона; формирование экологического мировоззрения и приобретение умений применения студентами полученных знаний в будущей профессиональной экологической деятельности для оценки воздействия факторов на различные природные объекты.

### **Задачи курса**

1. Рассмотрение современных представлений о происхождении Вселенной, галактик, солнечной системы, происхождении и эволюции Земли, о составе и строении нашей планеты.
2. Знакомство теорией тектоники литосферных плит, с эволюцией земной коры, с периодизацией истории Земли, с катастрофами в развитии органического мира.
3. Рассмотрение знаний о геологических эндогенных и экзогенных процессах, их опасности, сведений из прошлого проявления этих процессов в Байкальском регионе, оценка потенциальной возможности повторения событий.
4. Знакомство с основами геологии, гидрогеологии, гидрологии ландшафтоведения, географии, почвоведения, климатологии, метеорологии; изучение взаимосвязей между составными частями природы и всех оболочек Земли - гидросферы, литосферы, атмосферы, биосферы и ноосферы, генезиса почв, их состава и строения; географических оболочек; надземных и подземных вод; климата.
5. Получение представлений о развитии Байкальского рифта, об истории формирования осадочных пород Байкальского региона, об эволюции климата и почв в Байкальском регионе в позднем кайнозое.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина Б1.Б.12 «Науки о Земле» относится к базовой части профессиональных дисциплин, изучается студентами на первом курсе во втором семестре. Для изучения данной дисциплины студентам необходимо усвоение основ таких курсов, как «Общая и неорганическая химия»; «Общая биология», «Ботаника», «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Химия», «Аналитическая, физическая и коллоидная химия».

Курс является базовым для последующих курсов: «Биогеография», «Теория эволюции», «Экология и рациональное природопользование», «Биогеография», «Байкаловедение», «Взаимодействие человека и природы на современном этапе», «Биоресурсы и продовольственная безопасность», «Биоремедиация», «Основы управления в области охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия», «Химия и мониторинг окружающей среды», «Охрана окружающей среды», «Экологический туризм».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения;

ПК-2: - способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Общую структуру наук и знаний о Земле как о планете Солнечной системы, как о системе геокомплексов, их целостности и взаимосвязях, подходов изучения; законы и закономерности развития и распределения основных сфер и географических оболочек Земли, поверхностных объектов и явлений, их структуры, свойств и компонентов, методов изучения; экологические проблемы и их прогнозирование, экологические принципы использования природных ресурсов.

**Уметь:** проводить анализ видов взаимодействия, оценивать динамику и силу проявления процессов в геокомплексах; осуществлять оценку состояния природных экосистем, геокомплексов и их свойств в соответствии с законами их функционирования, формирования и развития природной и антропогенной составляющей; уметь использовать знания наук о Земле в решении конкретных экологических задач и проблем.

**Владеть:** экологической грамотностью, базовыми знаниями и естественно-научными понятиями для создания представлений о физической компоненте географической оболочки Земли и проблемах, связанных с технологической цивилизацией; навыками исследования и анализа свойств горных пород и почв; экологических карт природы, формирования суждений о социально-экологической значимости объектов и явлений; выдачи прогноза последствий антропогенно-техногенного влияния на окружающую природную среду и рекомендаций по ее оптимизации.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы                           | Всего часов/<br>зачетных единиц | Семестры |   |   |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------|----------|---|---|---|
|                                              |                                 | 2        | - | - | - |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>            | 14/0,39                         | 14/0,39  | - | - | - |
| В том числе:                                 |                                 |          |   |   |   |
| Лекции                                       | 8/0,22                          | 8/0,22   | - | - | - |
| Практические занятия (ПЗ)                    | 6/0,17                          | 6/0,17   | - | - | - |
| Семинары (С)                                 | -                               | -        | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР)                     |                                 |          | - | - | - |
| КСР                                          | -                               | -        | - | - | - |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>        | 67/1,86                         | 67/1,86  |   |   |   |
| В том числе:                                 | -                               | -        | - | - | - |
| Курсовой проект (работа)                     | -                               | -        | - | - | - |
| Расчетно-графические работы                  | -                               | -        | - | - | - |
| Реферат                                      | 20/0,56                         | 20/0,56  | - | - | - |
| Презентации                                  | -                               | -        |   |   |   |
| Письменные работы                            | 47/1,31                         | 47/1,31  | - | - | - |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>    | -                               | -        |   |   |   |
| Вид промежуточной аттестации (экзамен)       | 27/0,75                         | 27/0,75  | - | - | - |
| Из них Контактная работа                     | 14                              | 14       |   |   |   |
| Общая трудоемкость, часы<br>зачетные единицы | 108                             | 108      | - | - | - |
|                                              | 3                               | 3        | - | - | - |

## **5. Содержание дисциплины**

### **5.1. Содержание разделов и тем дисциплины**

#### **Раздел 1. НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ЗЕМЛЯ КАК КОСМИЧЕСКОЕ ТЕЛО.**

##### **Тема 1. Науки о Земле: объекты и методы исследования.**

Содержание термина "Науки о Земле". Объекты исследования и задачи геологии, геохимии, геофизики, гидрологии, географии, почвоведения, биогеохимии, палеонтологии, палинологии, палеогеографии, ландшафтоведения и др. наук о Земле.

##### **Тема 2. Земля как космическое тело. Строение Земли.**

Земля в Галактике и Солнечной системе. Возраст Земли. Луна и ее гравитационное воздействие на поверхность Земли. Сферы Земли: магнитосфера, атмосфера, гидросфера, педосфера. Строение Земли: земная кора, мантия, ядро. Понятие о континентальной и океанической коре. Понятие о разделе Мохоровичича. Понятие о литосфере и астеносфере. Понятие о биосфере и ноосфере.

#### **Раздел 2. ИСТОРИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ. ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ.**

##### **Тема 3. Историческая геология. Тектоника литосферных плит.**

Гипотеза дрейфа континентов А.Вегенера. Развитие этой гипотезы в трудах Дю Тойта. Понятие о Пангеи, Лавразии, Гондване.

Теория тектоники плит. Крупные и мелкие плиты. Понятие о спрединге, рифтовых зонах и срединно-океанических хребтах. Механизм спрединга и его скорость. Палеомагнитная летопись событий на дне океанов. Магнитостратиграфия. Понятие о зоне субдукции. Механизм субдукции. Явления, связанные с зоной субдукции: сейсмичность, метаморфизм, магматизм, вулканизм. Зоны коллизий континент-континент: горообразование, экзогенные процессы. Урал как древний шов столкновения континентальных плит. Красноморский рифт. Байкальская рифтовая зона.

##### **Тема 4. Геология и геоморфология.**

Геосферы Земли. Строение и размеры. Эндогенные и экзогенные геологические процессы в формировании планеты и основные тектонические структуры. Основные формы и виды рельефа. Мега-, мезо- и микрорельеф и основные типы морфоструктур Земли (платформы, геосинклинали).

##### **Тема 5. Литология и минералогия.**

Горные породы и минералы: их состав и происхождение. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Механические и физические свойства минералов. Классификация минералов. Физическое, химическое и биогенное выветривание. Формирование кор выветривания, стадии выветривания.

##### **Тема 6. Общие закономерности размещения полезных ископаемых.**

Колчеданные руды в зонах спрединга. Примеры современного рудообразования: Красное море, Тихий океан (Галапагосский спрединговый центр). Особенности жизни вблизи гидротерм. Полезные ископаемые на континентах. Понятия о платформах, щитах и складчатых областях. Полезные ископаемые в толщах осадочных горных пород: органогенные породы (уголь, нефть, газ), железные руды, бокситы, соли. Полезные ископаемые в магматических и метаморфических породах.

#### **Раздел 3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЗЕМЛИ И ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ЖИЗНИ НА ПЛАНЕТЕ.**

##### **Тема 7. Эволюция биосферы и природно-климатические события в истории Земли и Байкальской рифтовой зоне.**

Гипотезы происхождения Земли и эволюция органического мира. Великие вымирания и обновления органического мира. Эволюционный характер происходящих на Земле процессов. Человек и геологическая среда. Особенности архей-протерозойской истории Земли и Байкальского региона. Палеосибирь и Палеоазиатский океан. Палеозойский этап развития.

Осадочные породы нижнего и верхнего кембрия, их специфическое влияние на современное почвообразование. Мезозойский этап развития. Кайнозойская история, пассивная и активная

стадия рифтогенеза. Внутреннее строение земной коры. Разломы, горсты, грабены. Байкальская рифтовая зона. Образование Байкала и гор вокруг него.

#### **Раздел 4. ГИДРОЛОГИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ ОКЕАНОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ И ИХ ВКЛАД В ИССЛЕДОВАНИЕ ЗЕМЛИ.**

##### **Тема 8. Гидрология, гидрогеология и океанология и их водные объекты исследования.**

Реки, их питание и режим, физико-географические факторы стока. Речная система и ее характеристика, речной бассейн. Геологическая деятельность поверхностных вод. Роль рек в формировании ландшафта. Озера и водохранилища. Болота. Водные ресурсы России.

Понятие о подземных водах, закономерности их образования и движения. Происхождение и классификация подземных вод. Гидрогеология суши.

Основные океанологические характеристики мирового океана. Геологическая деятельность океанов и морей. Химические и физические свойства вод океанов и морей (распределение солености, температуры и плотности вод). Берега океана и их классификация. Шельфовая зона и рельеф дна океана, природная зональность. Экологические функции океана. Химические, энергетические, биологические и геологические ресурсы океана.

##### **Тема 9. Климатология и метеорология, как науки об атмосфере Земли.**

Климат и климатообразующие факторы. Основные понятия метеорологии как науки о воздушной оболочке Земли и метеорологические величины. Состав и строение атмосферы: тропосфера, стратосфера, мезосфера, ионосфера. Взаимодействие атмосферы с Солнцем, космосом, океаном и земной поверхностью. Погода и климат: связь метеорологии с климатологией.

Климатообразующие процессы – теплооборот, влагооборот, атмосферная циркуляция. Климат морской и материковый. Суммарная радиация. Альbedo Земли. Радиационный баланс земной поверхности. Атмосферное давление. Водяной пар в атмосфере. Ветер. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Изменение климата под влиянием природных и антропогенно-техногенных процессов.

#### **Раздел 5. ГЕОГРАФИЯ, КАРТОГРАФИЯ, ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ, КАК НАУКИ О ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.**

##### **Тема 10. География, картография и ландшафтоведение.**

География, картография как, науки, включающие теорию, методику и технические приемы создания и использования географических карт. Картография и этапы истории географической карты. Математическая основа географических карт. Классификация географических карт. Основные понятия и подходы в области топографии и геодезии, геологической, почвенной картографии, экологического картографирования.

Ландшафт. Понятие ландшафта Ландшафтная сфера Земли. Морфологическая структура ландшафта. Классификация ландшафтов.

Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов. Биогеохимические особенности формирования ландшафтов.

Криосфера планеты Земля, область распространения, строение история формирования, методы изучения.

##### **Тема 11. Почвоведение и особенности изучения почв.**

Почвоведение как наука. Связь наук о Земле с почвоведением. Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля. Типы распределения веществ в профиле почв. Понятие, систематика и индексация почвенных горизонтов. Понятие об элементарных почвенных процессах.

##### **Тема 12. Типы почв, особенности их генезиса и географические закономерности распространения.**

Вещественный состав и свойства почв. Морфологические свойства почв. Минералогический состав почв и органическое вещество почв.

Почвенный раствор и почвенный воздух. Поглощительная способность почв. Структурность почв, включения и новообразования. Физические свойства почв.

Почва как особое природное образование. Типы водного режима почв. Факторы почвообразования. Типы почв и их свойства. Общие закономерности развития и распространения почв. Эволюция развития почвенного покрова. Палеопочвенная летопись и основные природно-климатические события позднего кайнозоя Прибайкалья.

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин                              | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|       |                                                                                  | 1                                                                                                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1.    | Биогеография                                                                     |                                                                                                       |   |   |   |   |   | + | + | + | +  | +  | +  |
| 2.    | Теория эволюции                                                                  |                                                                                                       | + | + | + |   |   | + | + | + | +  | +  | +  |
| 3.    | Экология и рациональное природопользование                                       | +                                                                                                     | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 4.    | Байкаловедение                                                                   |                                                                                                       | + | + | + |   |   | + | + | + | +  | +  | +  |
| 5.    | Взаимодействие человека и природы на современном этапе                           |                                                                                                       |   |   |   |   |   | + | + | + | +  | +  | +  |
| 6.    | Биоремедиация                                                                    |                                                                                                       |   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 7.    | Основы управления в области охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия | +                                                                                                     | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 8.    | Химия и мониторинг окружающей среды                                              |                                                                                                       |   | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 9.    | Охрана окружающей среды                                                          |                                                                                                       |   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 10.   | Биоресурсы и продовольственная безопасность                                      | +                                                                                                     |   |   |   | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |
| 11.   | Экологический туризм                                                             |                                                                                                       |   | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  |

## 5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела                                        | Наименование темы                                    | Виды занятий в часах |             |         |           |     |       |
|-------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|-------------|---------|-----------|-----|-------|
|       |                                                             |                                                      | Лекц.                | Практ. зан. | Семи н. | Лаб. зан. | СРС | Всего |
| 1.    | <b>Раздел 1. Науки о Земле. Земля как космическое тело.</b> |                                                      |                      |             |         |           |     |       |
| 2.    |                                                             | Тема 1. Науки о Земле: объекты и методы исследования | 0,5                  | -           | -       |           | 3   | 3,5   |
| 3.    |                                                             | Тема 2. Земля как                                    | 0,5                  | -           | -       |           | 5   | 5,5   |

|     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |     |   |   |  |    |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|--|----|-----|
|     |                                                                                                                                                  | космическое тело.<br>Строение Земли.                                                                                       |     |   |   |  |    |     |
| 4.  | <b>Раздел 2.<br/>Историческая и<br/>динамическая<br/>геология.<br/>Формирование<br/>земной коры.</b>                                             |                                                                                                                            |     |   |   |  |    |     |
| 5.  |                                                                                                                                                  | Тема 3. Историческая<br>геология. Тектоника<br>литосферных плит.                                                           | 0,5 | 1 | - |  | 5  | 6,5 |
| 6.  |                                                                                                                                                  | Тема 4. Геология и<br>геоморфология.                                                                                       | 1   | 1 | - |  | 6  | 8   |
|     |                                                                                                                                                  | Тема 5. Литология и<br>минералогия.                                                                                        | 0,5 | 1 | - |  | 5  | 6,5 |
| 7.  |                                                                                                                                                  | Тема 6. Общие<br>закономерности<br>размещения<br>полезных<br>ископаемых.                                                   | 0,5 |   |   |  | 5  | 5,5 |
| 8.  | <b>Раздел 3.<br/>Происхождение<br/>Земли и этапы<br/>эволюции жизни на<br/>планете.</b>                                                          |                                                                                                                            |     | - | - |  |    |     |
| 9.  |                                                                                                                                                  | Тема 7. Эволюция<br>биосферы и<br>природно-<br>климатические<br>события в истории<br>Земли и Байкальской<br>рифтовой зоне. | 1   | - | - |  | 10 | 11  |
| 10. | <b>Раздел 4.<br/>Гидрология,<br/>гидрогеология<br/>океанология,<br/>климатология и<br/>метеорология и их<br/>вклад в<br/>исследование Земли.</b> |                                                                                                                            |     | - | - |  | -  |     |
| 11. |                                                                                                                                                  | Тема 8. Гидрология,<br>гидрогеология и<br>океанология и их<br>водные объекты<br>исследования.                              | 0,5 | - | - |  | 4  | 4,5 |
| 12. |                                                                                                                                                  | Тема 9.<br>Климатология и<br>метеорология, как<br>науки об атмосфере<br>Земли.                                             | 0,5 | - | - |  | 4  | 4,5 |
| 13. | <b>Раздел 5. География,<br/>Картография,<br/>ландшафтоведение и<br/>почвоведение, как<br/>науки о земной<br/>поверхности.</b>                    |                                                                                                                            |     |   |   |  |    |     |
| 14. |                                                                                                                                                  | Тема 10. География,<br>картография и<br>ландшафтоведение.                                                                  | 0,5 | 1 | - |  | 5  | 6,5 |
| 15. |                                                                                                                                                  | Тема 11.<br>Почвоведение и<br>особенности                                                                                  | 1   | 1 | - |  | 5  | 7   |

|     |  |                                                                                             |    |    |   |  |    |    |
|-----|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|--|----|----|
|     |  | изучения почв.                                                                              |    |    |   |  |    |    |
| 16. |  | Тема 12. Типы почв, особенности их генезиса и географические закономерности распространения | 1  | 1  | - |  | 10 | 12 |
|     |  |                                                                                             | 14 | 28 |   |  | 67 | 81 |

## 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| № п/п | № раздела и темы дисциплины                                                      | Наименование практических работ                                                                                                                                         | Трудоемкость (часы) | Оценочные средства                                                                   | Формируемые компетенции |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1     | 2                                                                                | 3                                                                                                                                                                       | 4                   | 5                                                                                    | 6                       |
| 1.    | <b>Раздел 1. Науки о Земле. Земля как космическое тело.</b>                      |                                                                                                                                                                         |                     |                                                                                      |                         |
| 2.    | Тема 1. Науки о Земле: объекты и методы исследования                             | -                                                                                                                                                                       |                     | -                                                                                    | ОПК-2-                  |
| 3.    | Тема 2. Земля как космическое тело. Строение Земли.                              |                                                                                                                                                                         |                     |                                                                                      |                         |
| 4.    | <b>Раздел 2. Историческая и динамическая геология. Формирование земной коры.</b> |                                                                                                                                                                         |                     |                                                                                      |                         |
| 5.    | Тема 3. Историческая геология. Тектоника литосферных плит.                       | <b>Практическая работа 1.</b><br>Теория тектоники плит. Понятие о спрединге, рифтовых зонах и срединно-океанических хребтах, зоне субдукции. Байкальская рифтовая зона. | 1                   | Электронное тестирование. Письменные работы                                          | ОПК-2                   |
| 6.    | Тема 4. Геология и геоморфология.                                                | <b>Практическая работа 2.</b><br>Горные породы: их состав и происхождение. Осадочные и метаморфические горные породы. Определение типа и класса почвообразующих пород.  | 1                   | Собеседование<br>Электронное тестирование. Письменные работы: отчет по практ. работе | ОПК-2, ПК-2             |
| 7.    | Тема 5. Литология и минералогия.                                                 | <b>Практическая работа 3.</b><br>Минералы, механические и физические свойства минералов, Классификация минералов. Подходы и методы их определения. Шкала Мооса.         | 1                   | Собеседование<br>Электронное тестирование. Письменные работы: отчет по практ. работе | ОПК-2, ПК-2-            |
| 8.    | Тема 6. Общие закономерности размещения полезных ископаемых.                     |                                                                                                                                                                         |                     |                                                                                      | ОПК-2                   |
| 9.    | <b>Раздел 3. Происхождение Земли и этапы эволюции жизни на планете.</b>          |                                                                                                                                                                         | -                   | -                                                                                    |                         |

|     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                        |               |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 10. | Тема 7. Эволюция биосферы и природно-климатические события в истории Земли и Байкальской рифтовой зоне.              |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                        |               |
| 11. | <b>Раздел 4. Гидрология, гидрогеология океанология, климатология и метеорология и их вклад в исследование Земли.</b> |                                                                                                                                                                                                                           | - |                                                                                        | -             |
| 12. | Тема 8. Гидрология, гидрогеология и океанология и их водные объекты исследования.                                    |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                        |               |
| 13. | Тема 9. Климатология и метеорология, как науки об атмосфере Земли.                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                        |               |
| 14. | <b>Раздел 5. География, картография, ландшафтоведение и почвоведение, как науки о земной поверхности.</b>            |                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                        |               |
| 15. | Тема 10. География, картография и ландшафтоведение.                                                                  | <b>Практическая работа 4:</b><br>Картография и методические подходы их составления. Чтение и анализ картографической информации. Составление карто-схемы пластики рельефа на топографической основе.                      | 1 | Собеседование<br>Электронное тестирование<br>Письменные работы: отчет по практ. работе | ОПК-2<br>ПК-2 |
| 16. | Тема 11. Почвоведение и особенности изучения почв.                                                                   | <b>Практическая работа 5:</b><br>Индикация элементарных почвообразовательных процессов и индексация горизонтов почв. Морфология почвы и методы ее исследования.                                                           | 1 | Собеседование<br>Электронное тестирование<br>Письменные работы: отчет по практ. работе | ОПК-2<br>ПК-2 |
| 17. | Тема 12. Типы почв, особенности их генезиса и географические закономерности распространения                          | <b>Практическая работа 6.</b><br>Факторы и условия почвообразования. Типы почв и условия их генезиса, географические закономерности распространения почв. Составление регионального почвенно-геоморфологического профиля. | 1 | Собеседование<br>Электронное тестирование<br>Письменные работы: отчет по практ. работе | ОПК-2<br>ПК-2 |

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

| № нед. | Тема | Вид самостоятельной | Задание | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|--------|------|---------------------|---------|--------------------------|------------------|
|--------|------|---------------------|---------|--------------------------|------------------|

|          |                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---|
|          |                                                                                  | работы                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |   |
|          | <b>Раздел 1. Науки о Земле. Земля как космическое тело.</b>                      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |   |
| <b>1</b> | Тема 1. Науки о Земле: объекты и методы исследования                             | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию                                                         | Проработать тему 1<br>Объекты исследования и задачи. наук о Земле.                                                                                                                                                | <b>а3, 61,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ     | 3 |
| <b>2</b> | Тема 2. Земля как космическое тело. Строение Земли.                              | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, Подготовить письменные ответы, реферат                                | Проработать тему 2.<br>Понятие о континентальной и океанической коре, о разделе Мохоровичича, о литосфере и астеносфере. Понятие о биосфере и ноосфере.                                                           | <b>а3, 62, 63,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ | 5 |
|          | <b>Раздел 2. Историческая и динамическая геология. Формирование земной коры.</b> |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |   |
| <b>3</b> | Тема 3. Историческая геология. Тектоника литосферных плит.                       | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, Подготовить письменные ответы, реферат                                | Проработать тему 3.:<br>Субдукция и явления, связанные ней: сейсмичность, метаморфизм, магматизм, вулканизм, коллизии горообразование, экзогенные процессы. Уральский, Байкальский рифты.                         | <b>а3, 62, 63,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ | 5 |
| <b>4</b> | Тема 4. Геология и геоморфология.                                                | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию, Подготовить письменный отчет по практ. работе, реферат | Проработать материал по теме 4.<br>Основные формы и виды рельефа. Мега-, мезо- и микрорельеф и основные типы морфоструктур Земли                                                                                  | <b>а3, 62, 63,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ | 6 |
|          | Тема 5. Литология и минералогия.                                                 | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию, Подготовить письменный отчет по практ. работе          | Проработать тему 5.<br>Классификация минералов. Физическое, химическое и биогенное выветривание. Формирование кор выветривания, стадии выветривания.                                                              | <b>а3, 62, 63,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ | 5 |
| <b>5</b> | Тема 6. Общие закономерности размещения полезных ископаемых.                     | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, Подготовить письменные ответы, реферат                                | Проработать тему 6.<br>Полезные ископаемые в толщах осадочных горных пород: органогенные породы (уголь, нефть, газ), железные руды, бокситы, соли. Полезные ископаемые в магматических и метаморфических породах. | <b>а3, 62, 63,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ | 5 |

|          |                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Раздел 3.<br/>Происхождение<br/>Земли и этапы<br/>эволюции жизни<br/>на планете.</b>                                                              |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |           |
|          | Тема 7. Эволюция биосферы и природно-климатические события в истории Земли и Байкальской рифтовой зоне.                                              | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию. Подготовить письменные ответы, реферат<br><br>- | Проработать тему 7. Особенности архей-протерозойской истории Земли и Байкальского региона. Палеосибирь и Палеоазиатский океан. Палеозойский этап развития. Осадочные породы нижнего и верхнего кембрия, их специфическое влияние на современное почвообразование. Мезозойский этап развития. Кайнозойская история, пассивная и активная стадия рифтогенеза. Внутреннее строение земной коры. Разломы, горсты, грабены. Байкальская рифтовая зона. Образование Байкала и гор вокруг него. | <b>a2, 61,62, 63, 64,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ | <b>10</b> |
| <b>7</b> | <b>Раздел 4.<br/>Гидрология,<br/>гидрогеология<br/>океанология,<br/>климатология и<br/>метеорология и их<br/>вклад в<br/>исследование<br/>Земли.</b> |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             | -         |
| <b>8</b> | Тема 8. Гидрология, гидрогеология и океанология и их водные объекты исследования.                                                                    | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, Подготовить письменные ответы,                                 | Проработать тему 8. Основные океанологические характеристики мирового океана. Геологическая деятельность океанов и морей. Химические и физические свойства вод океанов и морей. Берега океана и их классификация. Шельфовая зона и рельеф дна океана, природная зональность. Экологические функции океана. Химические, энергетические, биологические и геологические ресурсы океана.                                                                                                     | <b>a2, 61, 63, 64,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ    | <b>4</b>  |
| <b>9</b> | Тема 9. Климатология и метеорология, как науки об атмосфере Земли.                                                                                   | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, Подготовить письменные ответы, реферат                         | Проработать тему 9: Климатообразующие процессы – теплооборот, влагооборот, атмосферная циркуляция. Климат морской и материковый. Суммарная радиация. Альbedo Земли. Радиационный баланс земной поверхности. Атмосферное давление. Водяной пар в атмосфере. Ветер. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Изменение климата под влиянием природных и антропогенно-техногенных процессов.                                                     | <b>a2, 61, 63, 64,</b><br>материалы курса на образовательном портале ИГУ    | <b>4</b>  |

|           |                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
|           | <b>Раздел 5.<br/>География,<br/>картография,<br/>ландшафтоведение<br/>и почвоведение,<br/>как науки о земной<br/>поверхности.</b> |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |     |
| <b>10</b> | Тема 10.<br>География,<br>картография и<br>ландшафтоведение.                                                                      | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию, Подготовить письменный отчет по практ. работе, реферат | Проработать тему 10. Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов. Биогеохимические особенности формирования ландшафтов. Криосфера планеты Земля, область распространения, строение история формирования, методы изучения.                            | <b>a3, a2, 61, 63,</b> материалы курса на образовательном портале ИГУ | 5   |
| <b>11</b> | Тема 11.<br>Почвоведение и особенности изучения почв.                                                                             | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию, Подготовить письменный отчет по практ. работе,         | Проработать тему 11. Типы распределения веществ в профиле почв. Понятие, систематика и индексация почвенных горизонтов. Понятие об элементарных почвенных процессах.                                                                                                             | <b>a1, 61, 65, 66,</b> материалы курса на образовательном портале ИГУ | 2/5 |
| <b>12</b> | Тема 12. Типы почв, особенности их генезиса и географические закономерности распространения                                       | Проработать материал, Подготовиться к электр.тестированию, собеседованию, Подготовить письменный отчет по практ. работе, реферат | Вещественный состав и свойства почв. Морфологические свойства почв. Минералогический состав почв и органическое вещество почв. Почвенный раствор и почвенный воздух. Поглощительная способность почв. Структурность почв, включения и новообразования. Физические свойства почв. | <b>a1, 61, 65, 66,</b> материалы курса на образовательном портале ИГУ | 10  |

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

(Описывается организация каждого вида самостоятельной работы студентов, используемого при изучении данной дисциплины).

Формами контроля практических занятий являются отчеты по практическим занятиям и тестирования.

Формами контроля самостоятельной работы являются, рефераты письменные ответы на вопросы и тестирование.

Формами промежуточного контроля знаний – является экзамен, тестирование.

Тематика самостоятельной работы студентов предполагает синхронное сопровождение основного лекционного курса и практических занятий, что способствует закреплению и активному усвоению теоретического материала.

Основным принципом самостоятельных занятий является индивидуальный характер их выполнения, но возможны и групповые задания. Студенты получают самостоятельные задания на основе определенного набора материалов. Решение поставленных задач требует проработки литературы по курсу. Подготовленные отчеты по практическим работам сдаются на проверку.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих видов работ:

Самостоятельной проработки разделов и тем курса с использованием основной и дополнительной литературы, а также – материалов курса на дистанционном портале ИГУ и подготовки к собеседованию и тестированию.

Самостоятельной доработки практических работ по темам и выполнение письменных работ, проведение анализа, составления таблиц, построения профилей, схем и таблиц, написание выводов. В качестве исходных данных используются образцы минералов и горных пород, почв, фотоматериалы, топографические и почвенные карты Иркутской области и РФ.

На практических занятиях проводится определение пород и минералов, типа почвы, построение таблиц признаков и свойств, почвенно-экологического профиля, геохимических диаграмм для КЛГС, выделение элементарных ландшафтов сопряжения и выражение их графически, составление картосхемы пластики рельефа.

Каждая практическая работа завершается самостоятельным анализом полученных результатов, который дается в виде кратких письменных выводов или заключения. Эта часть работы является одной из основных в системе познания особенностей и закономерностей наук о Земле. Она побуждает студентов осмыслить полученные результаты, сопоставить изучаемые объекты друг с другом, познакомиться с дополнительной литературой. Для заключительных выводов необходимо знание студентами соответствующих разделов курса наук о Земле, опираясь на которые, они могут оценить причины и механизмы формирования минералов и горных пород, почв, ландшафтов, земной коры, литосферы, миграции и концентрации химических элементов в различных горизонтах зональных и провинциальных типов почв и ландшафтов.

Студенты готовят рефераты по некоторым темам: 7, 10, 11, 12 в электронном виде и присылают их на проверку по электронной почте. Возможно представление докладов – в виде презентаций с помощью компьютерной программы «MS PowerPoint».

Пропуски занятий студенты самостоятельно отрабатывают, подготавливая дополнительные рефераты или письменные ответы на вопросы по согласованию с преподавателем.

Итоговый и промежуточный контроль знаний осуществляется на основании итогового и промежуточных тестирований, собеседований, проверки письменных ответов и отчетов по практическим работам.

Тестирование. Студенты проходят самостоятельные промежуточные тестирования и самопроверку усвоенности полученных знаний.

Итоговое тестирование по курсу проводится преподавателем в компьютерном классе.

Тестирования проводятся на сайте дистанционного портала ИГУ в установленные сроки. Проводится рейтинговая оценка усвоенности знаний и качества выполненных работ

## **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены учебным планом.**

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература**

1. Белобров В. П. География почв с основами почвоведения [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Пед. образование" профиль "География" / В. П. Белобров. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - (Бакалавриат). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-7695-8800-6 : 610.06 р. Экз-ры: нф Э2856(20 экз.).
2. Гальперин М. В. Общая экология [Текст] : учебник / М. В. Гальперин. - М. : Форум, 2012. - 335 с. – (20 экз.).
3. Милютин А. Г. Геология [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавров, учеб. для студ. вузов по напр. "Технология геол. разведки" и "Горное дело" / А. Г. Милютин. - 3-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Юрайт, 2012. - (Бакалавр). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-9916-1436-8 : 382.79 р.-(20 экз.).

### **б) дополнительная литература**

1. Климов Г. К. Науки о Земле [Текст]: учеб. пособие / Г. К. Климов, А. И. Климова. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 389 с. – (7 экз.).

2. Историческая геология с основами тектоники плит и металлогении [Текст] : учеб.-метод. пособие / М.И. Кузьмин, А.Т. Корольков, С.И. Дриль, С.Н. Коваленко. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2000. - 281 с. : - (115 экз.).
3. Короновский Н. В. Геоэкология [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясаманов. - М.: Академия, 2011. - 376 с. - (1экз.).
4. Наумов Г. Б. Геохимия биосферы [Текст] : учеб. пособие / Г. Б. Наумов. - М. : Академия, 2010. - 380 с. - (12 экз.).
5. Общее почвоведение [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Мамонтов [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 456 с -10 экз
6. Добровольский Г. В. Лекции по истории и методологии почвоведения [Электронный ресурс] / Г. В. Добровольский. - Москва : МГУ, 2010. - 232 с. : ил. - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-211-05752-4 : Б. ц.

*сверено с ЖБ ИГУ*

#### **в) программное обеспечение:**

1. DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.
  2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1B08161103014721370444.
  3. Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.
  4. Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241.
- Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb-4cad-a87f-29b2a19c463e

#### **г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
3. ЭЧЗ «БиблиоТех». Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru>
4. ЭБС «Издательство «Лань». Адрес доступа: <http://e.lanbook.com>
5. ЭБС «Айбукс». Адрес доступа: <http://ibooks.ru>
6. ЭБС «ЮРАЙТ». Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
7. образовательный портал ИГУ – <http://www.educa.isu.ru>
8. Электронный Архив В. И. Вернадского- <http://vernadsky.lib.ru/>
9. Учение о биосфере и ноосфере.- [http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/biosfera\\_noosfera.htm](http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/ecolos/biosfera_noosfera.htm)
10. -Виртуальный музей академика Н.Н. Моисеева- Человек и биосфера - [http://www.ccas.ru/manbios/mois\\_r.html](http://www.ccas.ru/manbios/mois_r.html)
11. Club of Rome - <http://www.clubofrome.org/>
12. Экология и политика - <http://www.carnegie.ru>
13. Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек <http://tusearch.blogspot.com>
14. Поисковая система по научной литературе - Google Scholar

15. Картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева - AgroAtlas.ru

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 48 посадочных мест;

оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Науки о Земле»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Науки о Земле» в количестве 10 шт., презентации по каждой теме программы. Музейная коллекция почвенных монолитов, микромонолитов, минералов и новообразований в количестве - 2405 шт.

Аудитория для проведения занятий практического типа оборудована: *специализированной (учебной) мебелью* на 20 посадочных мест;

оборудована *техническими средствами обучения*, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Науки о Земле»: проектор Epson EB-X03; Доска ДА-51 комбин.

*учебно-наглядными пособиями*, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Науки о Земле» в количестве 10 шт., презентации по каждой теме программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы оборудован: специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок Pentium G850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блок Athlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок Pentium D 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ G955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оборудованы:

Металлический стеллаж для хранения.

Ионометр ЭВ-74, Весы ВТК-2 шт.; Компрессорная установка; Микроскоп Полам C112; Микроскоп Биомед МС-1-Т ZOOM; Пламенный фотометр; Спектрофотометр AAS-1; Центрифуга MPW-340; Центрифуга ЛСЛ-3; Экран на треноге Professional; Видеоокуляр TourCam – 3 шт.; Микроскоп Полам C112; Микроскоп Биомед МС-1-Т ZOOM; Микроскоп стереоскопический МС-1- 4 шт.; Навигатор Garmin-3шт;

Нивелир; Прибор для исследования почвы Kecheng-3шт; Ноутбук Lenovo G580 – 1 шт.

## 10. Образовательные технологии:

Для освоения дисциплины «Науки о Земле» применяются следующие образовательные технологии:

- лекции и практические занятия;
- самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов.

## 11. Оценочные средства (ОС):

### 11.1. Оценочные средства для входного контроля

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов используются тесты с открытыми вопросами.

### 11.2. Оценочные средства текущего контроля

В качестве оценочных средств для текущего контроля (ТК) знаний студентов используются тесты, собеседование, письменные работы, рефераты, отчеты по практическим работам (оформление результатов практического занятия, их интерпретация, оформление в виде отчета). Назначение оценочных средств ТК - выявить сформированность компетенций: ОПК-2, ПК-2.

Для контроля самостоятельной работы студентов используются тесты, письменные работы, рефераты.

### 11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации - *экзамен*. Система оценок: пятибалльная. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ОПК-2, ПК-2.

## Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

| № п/п | Вид контроля                                                                                | Контролируемые темы (разделы)                                                                           | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|       |                                                                                             | <b>Раздел 1. Науки о Земле. Земля как космическое тело.</b>                                             |                                                |
|       | Письменные работы, электронное тестирование                                                 | Тема 1. Науки о Земле: объекты и методы исследования                                                    | ОПК-2-                                         |
|       | Письменные работы, электронное тестирование, реферат                                        | Тема 2. Земля как космическое тело. Строение Земли.                                                     | ОПК-2                                          |
|       |                                                                                             | <b>Раздел 2. Историческая и динамическая геология. Формирование земной коры</b>                         |                                                |
|       | Электронное тестирование. Письменные работы, реферат                                        | Тема 3. Историческая геология. Тектоника литосферных плит.                                              | ОПК-2                                          |
|       | Собеседование, Электронное тестирование. Письменные работы: отчет по практ. работе, реферат | Тема 4. Геология и геоморфология                                                                        | ОПК-2, ПК-2                                    |
|       | Собеседование, Электронное тестирование. Письменные работы: отчет по практ. работе          | Тема 5. Литология и минералогия                                                                         | ОПК-2, ПК-2-                                   |
|       | Письменные работы, электронное тестирование, реферат                                        | Тема 6. Общие закономерности размещения полезных ископаемых.                                            | ОПК-2                                          |
|       | -                                                                                           | <b>Раздел 3. Происхождение Земли и этапы эволюции жизни на планете</b>                                  |                                                |
|       | Собеседование, Электронное тестирование. Письменные работы,                                 | Тема 7. Эволюция биосферы и природно-климатические события в истории Земли и Байкальской рифтовой зоне. | ОПК-2, ПК-2<br>-                               |

|  |                                                                                                      |                                                                                                                                      |               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Реферат-                                                                                             |                                                                                                                                      |               |
|  |                                                                                                      | <b>Раздел 4.<br/>Гидрология, гидрогеология<br/>океанология, климатология и<br/>метеорология и их вклад в<br/>исследование Земли.</b> | -             |
|  | Электронное тестирование.<br>Письменные работы                                                       | Тема 8. Гидрология, гидрогеология и океанология и их водные объекты исследования.                                                    | ОПК-2         |
|  | Электронное тестирование.<br>Письменные работы, реферат                                              | Тема 9. Климатология и метеорология, как науки об атмосфере Земли.                                                                   | ОПК-2         |
|  |                                                                                                      | <b>Раздел 5. География, картография,<br/>ландшафтоведение и почвоведение, как<br/>науки о земной поверхности.</b>                    |               |
|  | Собеседование,<br>Электронное тестирование.<br>Письменные работы: отчет по<br>практ. работе, реферат | Тема 10. География, картография и ландшафтоведение.                                                                                  | ОПК-2<br>ПК-2 |
|  | Собеседование,<br>Электронное тестирование.<br>Письменные работы: отчет по<br>практ. работе -        | Тема 11. Почвоведение и особенности изучения почв.                                                                                   | ОПК-2<br>ПК-2 |
|  | Собеседование,<br>Электронное тестирование.<br>Письменные работы: отчет по<br>практ. работе, реферат | Тема 12. Типы почв, особенности их генезиса и географические закономерности распространения                                          | ОПК-2<br>ПК-2 |

### Тематика заданий для самостоятельной работы

#### Раздел 1. НАУКИ О ЗЕМЛЕ. ЗЕМЛЯ КАК КОСМИЧЕСКОЕ ТЕЛО.

##### Тема 1. Науки о Земле: объекты и методы исследования.

Объекты исследования и задачи геологии, геохимии, геофизики, гидрологии, географии, почвоведения, биогеохимии, палеонтологии, палинологии, палеогеографии, ландшафтоведения и др. наук о Земле.

##### Тема 2. Земля как космическое тело. Строение Земли.

Понятие о континентальной и океанической коре. Понятие о разделе Мохоровичича. Понятие о литосфере и астеносфере. Понятие о биосфере и ноосфере.

#### Раздел 2. ИСТОРИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ. ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ.

##### Тема 3. Историческая геология. Тектоника литосферных плит.

Механизм субдукции. Явления, связанные с зоной субдукции: сейсмичность, метаморфизм, магматизм, вулканизм. Зоны коллизий континент-континент: горообразование, экзогенные процессы. Урал как древний шов столкновения континентальных плит. Красноморский рифт. Байкальская рифтовая зона.

##### Тема 4. Геология и геоморфология.

Основные формы и виды рельефа. Мега-, мезо- и микрорельеф и основные типы морфоструктур Земли (платформы, геосинклинали).

##### Тема 5. Литология и минералогия.

Классификация минералов. Физическое, химическое и биогенное выветривание. Формирование кор выветривания, стадии выветривания.

##### Тема 6. Общие закономерности размещения полезных ископаемых.

Полезные ископаемые в толщах осадочных горных пород: органогенные породы (уголь, нефть, газ), железные руды, бокситы, соли. Полезные ископаемые в магматических и метаморфических породах.

### **Раздел 3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЗЕМЛИ И ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ЖИЗНИ НА ПЛАНЕТЕ.**

#### **Тема 7. Эволюция биосферы и природно-климатические события в истории Земли и Байкальской рифтовой зоне.**

Особенности архей-протерозойской истории Земли и Байкальского региона. Палеосибирь и Палеоазиатский океан. Палеозойский этап развития. Осадочные породы нижнего и верхнего кембрия, их специфическое влияние на современное почвообразование. Мезозойский этап развития. Кайнозойская история, пассивная и активная стадия рифтогенеза. Внутреннее строение земной коры. Разломы, горсты, грабены. Байкальская рифтовая зона. Образование Байкала и гор вокруг него.

### **Раздел 4. ГИДРОЛОГИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ ОКЕАНОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ И ИХ ВКЛАД В ИССЛЕДОВАНИЕ ЗЕМЛИ.**

#### **Тема 8. Гидрология, гидрогеология и океанология и их водные объекты исследования.**

Основные океанологические характеристики мирового океана. Геологическая деятельность океанов и морей. Химические и физические свойства вод океанов и морей (распределение солености, температуры и плотности вод). Берега океана и их классификация. Шельфовая зона и рельеф дна океана, природная зональность. Экологические функции океана. Химические, энергетические, биологические и геологические ресурсы океана.

#### **Тема 9. Климатология и метеорология, как науки об атмосфере Земли.**

Климатообразующие процессы – теплооборот, влагооборот, атмосферная циркуляция. Климат морской и материковый. Суммарная радиация. Альbedo Земли. Радиационный баланс земной поверхности. Атмосферное давление. Водяной пар в атмосфере. Ветер. Атмосферные фронты. Циклоны и антициклоны. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Изменение климата под влиянием природных и антропогенно-техногенных процессов.

### **Раздел 5. ГЕОГРАФИЯ, КАРТОГРАФИЯ, ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ, КАК НАУКИ О ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.**

#### **Тема 10. География, картография и ландшафтоведение.**

Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов. Биогеохимические особенности формирования ландшафтов.

Криосфера планеты Земля, область распространения, строение история формирования, методы изучения.

#### **Тема 11. Почвоведение и особенности изучения почв.**

Типы распределения веществ в профиле почв. Понятие, систематика и индексация почвенных горизонтов. Понятие об элементарных почвенных процессах.

#### **Тема 12. Типы почв, особенности их генезиса и географические закономерности распространения.**

Вещественный состав и свойства почв. Морфологические свойства почв. Минералогический состав почв и органическое вещество почв.

Почвенный раствор и почвенный воздух. Поглощительная способность почв. Структурность почв, включения и новообразования. Физические свойства почв.

#### **Темы рефератов**

1. Представления об образовании Вселенной
2. Галактики во Вселенной.
3. Галактика Млечный путь
4. Образование Солнечной системы (Солнце и планеты)
5. Эволюция Солнца – прошлое, настоящее, будущее
6. Этапы и стадии эволюции Земли
7. Строение Земли. Внутренние сферы
8. Атмосфера и гидросфера - генезис и эволюция

9. Магнитосфера- генезис, эволюция, инверсии
10. Генезис и эволюция педосферы.
11. Ноосфера и ее значимость, подходы изучения.
12. Импактная гипотеза Альваресов
13. Теория тектоники литосферных плит.
14. Прошлое и будущее планеты в свете тектоники литосферных плит.
15. Эволюция биосферы и стратиграфическая шкала.
16. Эволюция биосферы и природно-климатические события
17. Земля как космическое тело.
18. Общие закономерности размещения полезных ископаемых.
19. Полезные ископаемые в толщах осадочных горных пород (уголь, нефть, газ, железные руды, бокситы, соли).
20. Полезные ископаемые в магматических и метаморфических породах.
21. Байкальская рифтовая зона
22. Сейсмичность, метаморфизм, магматизм и вулканизм как проявления зоны субдукции.
23. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы: их происхождение и свойства
24. Платформы Земли: строение, происхождение, географическое распространение.
25. Геосинклинали: строение, эволюция, географическое распространение.
26. Экзогенная деятельность в литосфере поверхностных и подземных вод, ледников, ветра, волн, выветривания.
27. Минералы Земли, их строение, формирование, классификация и свойства.
28. Великие вымирания и эволюция органического мира.
29. Человек и геологическая среда.
30. Байкальская рифтовая зона.
31. Особенности архей-протерозойской истории Земли.
32. Особенности архей-протерозойской истории Байкальского региона: Палеосибирь и Палеоазиатский океан.
33. Актиканская серия пород: особенности генезиса, свойства и географическое распространение.
34. Палеозойский этап развития Земли.
35. Палеозойский этап развития Байкальского рифта и Сибири.
36. Кембрийский этап развития Земли и развитие жизни.
37. Осадочные породы нижнего и верхнего кембрия и их влияние на современное почвообразование.
38. Кембрийский этап развития Байкальской Сибири и его особенности.
39. Мезозойский этап развития Земли и его особенности.
40. Кайнозойский этап развития как пассивная и активная стадия рифтогенеза.
41. Внутреннее строение земной коры (разломы, горсты, грабены и др.) и его связь с рельефом.
42. Геологическая история образования Байкала и гор вокруг него.
43. История развития древних форм жизни в Байкальской Сибири.
44. Почва как среда обитания живых организмов.
45. Педосфера – пленка сгущения жизни.
46. Почвенный раствор и его глобальная геохимическая роль.
47. Природная и антропогенная эволюция почв и почвенного покрова.
48. Почвообразование и экзогенез.
49. Экологические последствия изменения структурной организации почв под влиянием антропогенной деятельности.
50. Строение различных типов почв как результат многообразия сочетания почвенных процессов.
51. Почвы и коры выветривания.
52. Факторы дифференциации почвенного покрова.
53. Почвенная catena как модель изучения пространственно-временной динамики почв и ландшафтов.
54. Географическая зональность почвенно-растительного покрова.

55. Изменение климата и эволюция почв.
56. Почвы лесных ландшафтов различных почвенно-биоклиматических поясов и их экологические функции.
57. Засоление и опустынивание почв –острейшие экологические проблемы.
58. Самые плодородные почвы мира и их экологическая роль.
59. Роль почвообразующих пород в почвообразовании
60. Почва, биосфера и жизнь на Земле.
61. Биогеохимические аспекты гумусообразования и плодородия почв.
62. Экологические проблемы, вызванные антропогенным воздействием на почвенный покров.
63. Эволюция почв и почвенного покрова Земли.
64. Почва –«зеркало и память ландшафта».
65. Почва – как фактор дифференциации растительности.
66. Почва – как результат суммарного взаимодействия факторов почвообразования.
67. Почва как представитель особого класса природных биокосных систем.
68. Элементарные почвенные процессы (ЭПП) и их роль в формировании морфогенетических признаков почвенных профилей различных типов почв,
69. Геохимические барьеры и морфология почв и ландшафтов.
70. Гипотезы происхождения жизни на Земле и их обоснование.
71. Науки о Земле, их разнообразие, объекты, подходы и методы исследования.
72. Территория как естественно-историческое и социально-экономическое образование. Территориальные ресурсы и их оценка.
73. Территориальная дифференциация и районирование. Виды, принципы и методы районирования.
74. Геоэкосистемы. Природная среда и ее оценка. Среда жизни людей: ее виды и их оценка. Управление окружающей средой.
75. Концепции, географические прогнозы и основы территориального развития. Целевые комплексные программы как механизм территориального управления.

### **Примерный список вопросов к экзамену**

1. Понятие о Вселенной и представления о ее образовании
2. Образование Солнечной системы (солнца и планет). Луна, гипотезы происхождения и причины приливов и отливов на Земле.
3. Этапы и стадии эволюции Земли
4. Строение Земли. Внутренние сферы
5. Атмосфера и гидросфера - генезис и эволюция
6. Магнитосфера- генезис, эволюция, инверсии.
7. Ноосфера – понятие и подходы исследования
8. Стратиграфия: история становления, эры, периоды
9. Дрейф континентов и теория тектоники литосферных плит.
10. Крупные и средние литосферные плиты. Прогноз изменения их положения
11. Понятия СОХ, рифта, спрединга, субдукции
12. Палеоконтиненты и палеоокеаны Земли
13. Местонахождение полезных ископаемых в свете теории тектоники литосферных плит
14. Древняя история Байкальского региона
15. Байкальская рифтовая зона
16. Происхождение и строение Земли.
17. Классификация горных пород, их свойства.
18. Классификация минералов. Основные отличительные диагностические свойства сульфидов, оксидов, силикатов и солей.
19. Свойства минералов (цвет, блеск, спайность, твердость, пигментность, магнитность, прозрачность и др.) и их использование в диагностике. Шкала Мооса.

20. Магматические горные породы, их генезис и классификация.
21. Осадочные породы, их генезис, стадии литогенеза (гипергенез, диагенез) и классификация.
22. Метаморфические породы и факторы метаморфизма. Региональный метаморфизм и его законы. Региональный метаморфизм осадочных пород.
23. Гранулометрический состав горных пород и его связь с минералогическим составом.
24. Физические и физико-механические свойства почв.
25. Роль высших растений в почвообразовании.
26. Роль животных и микроорганизмов в почвообразовании.
27. Мега-, макро-, мезо- и микро формы рельефа и их роль в почвообразовании.
28. Понятие о плодородии и гумусе почв.
29. Почвенный воздух и раствор.
30. Поглощительная способность почвы, значение высокодисперсной части почвы.
31. Тепловой и водный режимы почв и ландшафтов, их значимость для почвообразования.
32. Водный баланс и типы водного режима, влияние климата на генезис и свойства почв.
33. Негативные экзогенные процессы и их влияние на почвы и ландшафты (эрозия, деградация, опустынивание и др.).
34. Почвенный профиль и его виды, механизмы формирования.
35. Морфология почв и новообразования почвы.
36. Индексы органогенных и гумусовых, элювиальных и иллювиальных горизонтов
37. Генетическая классификация почв и их зональность в природе.
38. Представление о природном ландшафте и его типах. Ландшафт и экзогенетические процессы.
39. Природные процессы формирования, функционирования и развития ландшафтов.
40. Картография как наука о создании и использовании географических карт и ее значимость для наук о Земле, для науки и практики исследования Земли.
41. Реки, их питание и режим. Физико-географические факторы стока.
42. Речная система, речной бассейн и их морфометрические характеристики.
43. Подземные воды, их происхождение и свойства, миграция и классификация
44. Состав и строение атмосферы, характеристика слоев и их свойства.
45. Солнечной радиация (прямая, рассеянная и физиологическая) и спектр солнечного света, их характеристики и влияние на Земные процессы (сезонность, направленность и т.п.)
46. Понятие о ветре, «розе ветров», структуре ветра, общей циркуляции атмосферы и видах ветров.
47. Большой геологический и малый биологический круговорот и их составляющие составляющие. Круговорот вещества и энергии.
48. Понятие о коре выветривания, стадии выветривания и классификация кор выветривания. Выветривание и гипергенез горных пород.
49. Геосистемы: понятие, структуры, процессы функционирования и развития, комплексность и сбалансированность.
50. Природная среда и ее оценка. Географические основы территориального управления
51. Климатообразование. Характеристика основных типов климата России.
52. Газовая оболочка Земли (атмосфера). Ее состав, строение, методы изучения и использование ее человеком.
53. Литосфера. Строение, состав, методы изучения и использования человеком.
54. Гидросфера планета Земля. Состав и строение гидросферы, методы изучения. Значение гидросферы в хозяйственной деятельности человека.
55. Биосфера Земли, ее строение и методы изучения. Значение биосферы как «живого» компонента геосистемы Земли.
56. Криосфера планеты Земля, область распространения, строение история формирования, методы изучения.
57. Почвенный покров Земли. Зональность почвенного покрова, факторы формирования, методы изучения.

58. Генетические типы четвертичных отложений и условия их формирования. Оледенения, гляциальные и флювиогляциальные отложения и формы рельефа, слагаемые этими отложениями.
59. Криогенные процессы (термоэрозия, термоабразия, солифлюкция), области распространения, факторы и условия их возникновения и развития и методы борьбы.
60. Топографические и экологические карты, способы изображения информации на них, виды назначения, методы составления и изображения.

Разработчик:



ст.преподаватель кафедры почвоведения  
и оценки земельных ресурсов Н.А.Мартынова

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов

« 30 » июня 2015 г.

Протокол № 12 Зав. кафедрой  Н. И. Гранина.

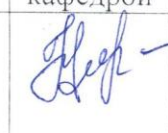
## ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

| Дата          | Внесенные обновления                                                                                          | Подпись автора                                                                      | Подпись зав. кафедрой                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 23.12.2015 г. | ФГБОУ ВПО «ИГУ» переименован в ФГБОУ ВО «ИГУ» на основании приказа Минобрнауки России № 1435 от 07.12.2015 г. |  |  |

## ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

| Дата       | Внесенные обновления                                                                                                                                       | Подпись автора                                                                      | Подпись зав. кафедрой                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 30.08.2016 | <ul style="list-style-type: none"><li>-Внесены изменения по ЭБС (см. сайт НБ ИГУ)</li><li>-Дополнено программное обеспечение (см. сайт ЦНИТ ИГУ)</li></ul> |  |  |

## ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

| Дата          | Внесенные обновления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Подпись автора                                                                      | Подпись зав. кафедрой                                                               |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 31.08.2017 г. | <p>-Дополнено программное обеспечение (см. сайт ЦНИТ ИГУ)</p> <p>-Дополнения по ЭБС:</p> <p>- Контракт № 23 от 22.03.17 г.<br/>Исполнитель: ООО «Издательство Лань»</p> <p>- Информационное письмо № 1.6/161-03г. от 09.03.17 г.Исполнитель: ООО ЦКБ «Бибком»</p> <p>- Контракт № 22 от 22.03.2017 г.<br/>Исполнитель: ЦКБ «Бибком»</p> <p>- Контракт № 24 от 22.03.2017г.<br/>Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт»</p> <p>- Договор на безвозмездное использование произведений № 2993 от 05.06.2017 г.<br/>Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт»</p> <p>- Электронная библиотека диссертаций РГБ<br/>Контракт № 095/04/0027/3 от 22.02.2017 г.<br/>Исполнитель: ФГБУ «РГБ»</p> <p>- Сублицензионный договор № № ACS/102 от 09.01.17 г.<br/>Исполнитель: ФГБУ "Государственная публичная научно- техническая библиотека России"</p> <p>- Сублицензионный договор № WoS/130 от 20. 09.16 г. Исполнитель: ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России»</p> <p>- Письмо от директора НБ ИГУ № 26/06 от 19. 12.2006 г.<br/>Исполнитель: Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ им. М.В. Ломоносова</p> |  |  |

## ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

| Дата       | Внесенные обновления                                                                                                                                                                                         | Подпись автора                                                                      | Подпись зав. кафедрой                                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 30.08.2018 | <p>Внесены изменения:</p> <p>- В связи с приказом по ИГУ № 665 от 28.08. 2018г. в титульном листе считать наименование Министерства как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».</p> |  |  |