

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.


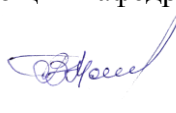
Кафедра «Управление безопасностью в техносфере»

Автор Донцов Сергей Александрович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Наука о земле»

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | <u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u> |
| Профиль: | <u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2016</u> |

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.М. Пономарев</p> |
|---|--|

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Наука о Земле» являются формирование у студентов знаний о закономерностях геологических, метеорологических и гидрологических процессов, изучение процессов формирования и изменения климата, получение навыков метеорологических наблюдений и прогнозов, знакомство со способами определения расчетных характеристик годового стока и его распределения по месяцам, моделирования и прогнозирования почвенных процессов, а также знакомство с функционированием, продуктивностью, устойчивостью различных типов современных ландшафтов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Наука о земле" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|-------|--|
| ОК-2 | владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) |
| ОК-7 | владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности |
| ОПК-4 | способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды |
| ПК-22 | способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия. Лекции проводятся в объяснительно-иллюстративной форме. Практические занятия проводятся в объяснительно-иллюстративной форме (18 часов) и в интерактивной форме – работа с интерактивными картами, атласами в малых группах (18 часов). Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельную проработку тем по учебным пособиям, атласам. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают в себя как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков (ситуационные задачи, вопросы по лабораторным работам). Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как устные и письменные опросы..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основы геологии

Тема: Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры.

Континенты и океаны

Устный опрос

Тема: Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов.

Устный опрос

Тема: Подземные воды и их геологическая деятельность. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Подземная ветвь круговорота воды. Основные элементы баланса потоков подземных вод: питание, движение и разгрузка; природные и искусственные факторы их определяющие. Химический состав подземных вод. Основные показатели состава: общая минерализация, жесткость, рН и другие

Устный опрос

Тема: Геологическое строение территории

Устный опрос

Тема: Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод.

Глубинные воды

РАЗДЕЛ 2

Основы климатологии и метеорологии

Тема: Введение. Понятие о метеорологии и климатологии. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Понятие об атмосфере. Ее границы, состав, вертикальное строение, значение и охрана.

Устный опрос

Тема: Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Фотосинтетически активная радиация. Радиационный баланс. Парниковый эффект. Продолжительность светового дня, поясные различия. Температура: изотермы, типы годового хода температур. Изменения температуры с высотой в тропосфере. Инверсии температур. Тепловой баланс земли.

Тепловые пояса.

Промежуточный контроль Письменный опрос

Тема: Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Насыщающая упругость водяного пара. Относительная и абсолютная влажности. Точка росы. Образование облаков. Световые явления в облаках. Типы осадков. Виды и характер выпадающих осадков.

Годовой ход осадков. Коэффициент увлажнения. Наземные гидрометеоры. Гроза. Молния и гром. Шаровая молния

Устный опрос

Тема: Давление атмосферы. Барометрическая формула. Барическая ступень. Карты барической топографии. Барические системы. Распределение давления по земной

поверхности. Вертикальное распределение давления и ветра. Скорость и направление ветра. Шкала Бофорта. Роза ветров. Местные ветра. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты.

Устный опрос

РАЗДЕЛ 3

Основы гидрологии. Гидрология как наука

Тема: Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере. Общие закономерности гидрологических процессов. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам. Определение максимального и минимального стока. Методика расчета испарения с водной поверхности и суши.

Устный опрос

Тема: Круговорот воды в природе. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий и водоемов. Водно-балансовые расчеты при наличии, недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений.

Устный опрос

Тема: Гидрология рек. Реки и их типы. Факторы, характеризующие реку и ее бассейн. Морфометрические характеристики бассейна реки. Речная сеть. Строение речной долины. Гидрологические характеристики рек. Классификация рек по типам питания Львовича. Водный баланс бассейна реки. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек. Типовой гидрограф. Количественные характеристики стока воды. Характеристики речных наносов. Русловые процессы на реках. Ледовые явления.

Устный опрос

Тема: Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические характеристики озер. Гидрология водохранилищ. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ. Гидрология болот. Типы болот.

Устный опрос

РАЗДЕЛ 4

Основы почвоведения

Тема: Почвоведение как наука. Понятие о почве и историческое развитие представлений о ней. Роль почвы в биосферных процессах. Факторы и условия почвообразования. Механизм почвообразования. Энергетическая и материальная основа почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фазы почв. Основные почвенные процессы. Обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой. Физическое и химическое выветривание.

Промежуточный контроль Письменный опрос

Тема: Морфологическая характеристика почв. Морфологический профиль почвы. Морфологические признаки почв. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв.

Устный опрос

Тема: Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав

почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли. Аналитическая характеристика почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовой состав почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли.

Устный опрос

РАЗДЕЛ 5

Основы ландшафтоведения

Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет (письменный опрос по билетам)

Тема: Ландшафтоведение как наука. История становления ландшафтоведения. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта. Вещественные, энергетические и информационные связи природных компонентов. Прямые и обратные связи. Территориальная организованность ландшафта. Парагенетические природные геосистемы. Ландшафтные катены. Ландшафтные экотоны.

Устный опрос

Тема: Природные факторы пространственной дифференциации ландшафтов. Зональные, азональные и интразональные ландшафты. Широтная зональность и высотная поясность. Морфологическая структура равнинных ландшафтов. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтных структур регионов. Функционирование и динамика геосистем. Энергетические факторы функционирования геосистем. Биогеохимический круговорот и биопродуктивность ландшафтов.

Устный опрос

Тема: Переменные состояния геосистем, их характерные времена. Ритмика природной геосистемы: суточные, погодные, сезонные, годовые состояния. Флуктуации и многолетние циклы. Динамический тренд геосистем, современные тенденции их развития. Проблема устойчивости природных геосистем. Механизмы ландшафтной саморегуляции.

Устный опрос