

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Науки о Земле»

Дисциплина «Науки о Земле» является частью программы бакалавриата «Природообустройство и природоохранная деятельность» по направлению «20.03.02 Природообустройство и водопользование».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Науки о Земле» являются формирование представлений о происхождении и строении Земли, о свойствах Земли как арены жизни, роли живого в эволюции Земли, усвоение студентами комплекса понятий и представлений о процессах, происходящих на поверхности Земли, а также принципам использования полученных знаний в практической деятельности, приобретение необходимых знаний для проведения исследований в области сущности жизни, разнообразия и уровня организации биологических систем. Задачей курса является приобретение студентами навыка проведения исследований в материи на нашей планете, представления о возникновении биосферы, путях ее развития и охраны..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Геология и гидрогеология», «Метеорология и климатология», «Гидрология», «Почвоведение», «Ландшафтоведение»..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы ландшафтоведения	2	0	4	10
<p>Ландшафтоведение как наука. История становления ландшафтоведения. Соотношение понятий геосистема и экосистема. Природные компоненты ландшафта. Растительность как наиболее физиономичный компонент ландшафта. Свойства геосистем. Основные уровни их организации.</p> <p>Вертикальная и горизонтальная структура ландшафта. Вещественные, энергетические и информационные связи природных компонентов. Прямые и обратные связи.</p> <p>Территориальная организованность ландшафта. Парагенетические природные геосистемы.</p> <p>Ландшафтные катены. Ландшафтные экотоны.</p> <p>Природные факторы пространственной дифференциации ландшафтов. Зональные, азональные и интразональные ландшафты.</p> <p>Широтная зональность и высотная поясность.</p> <p>Морфологическая структура равнинных ландшафтов. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтных структур регионов.</p> <p>Функционирование и динамика геосистем.</p> <p>Энергетические факторы функционирования геосистем. Биогеохимический круговорот и биопродуктивность ландшафтов. Переменные состояния геосистем, их характерные времена.</p> <p>Ритмика природной геосистемы: суточные, погодные, сезонные, годовые состояния.</p> <p>Флуктуации и многолетние циклы.</p> <p>Динамический тренд геосистем, современные тенденции их развития. Проблема устойчивости природных геосистем.</p> <p>Механизмы ландшафтной саморегуляции.</p> <p>Виды хозяйственной деятельности и их влияние на природные ландшафты. Основные типы современных ландшафтов. Особенности их структуры, функционирования и динамики.</p> <p>Классификация антропогенных ландшафтов.</p>				
Основы гидрологии	4	0	6	10
<p>Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре.</p> <p>Понятие о гидросфере. Общие</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>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. Круговорот воды в природе. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий и водоемов. Водно-балансовые расчеты при наличии, недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений. Воды суши. Подземные воды. Происхождение и типы подземных вод. Гидрология рек. Реки и их типы. 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. Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические характеристики озер. Гидрология водохранилищ. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ. Ледники: происхождение и типы ледников, образование и строение, режим и движение. Гидрология болот. Типы болот. Мировой океан и его части. Классификация морей. Распределение температуры воды в Мировом океане. Свойства океанской воды. Соленость. Движение вод в океане. Приливы и отливы.</p>				
Введение	2	0	0	2
«Науки о Земле», обзорные лекция о науках, которые занимаются изучением планеты Земля (литосферы, гидросферы и атмосферы). Классификация основных направлений и наук.				
Основы геологии и гидрогеологии	4	0	8	12
Строение Земного шара. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>строение. Горные породы. Континенты и океаны. 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. 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. Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды.</p>				
Основы метеорологии и климатологии	4	0	8	10
<p>Введение. Понятие о метеорологии и климатологии. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Понятие об атмосфере. Ее границы, состав, вертикальное строение, значение и охрана. Прямая, рассеянная и суммарная 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. Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Насыщающаяся 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. Давление атмосферы. Барометрическая формула. Барическая ступень. Карты</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
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. Погода и климат. Характеристика основных климатических поясов. Микроклимат и фитоклимат. Изменение климата и его последствия.				
Основы почвоведения	2	0	6	10
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. 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. 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. Общие принципы генетической классификации почв. Основные таксономические единицы. Закон зональности. Основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам. Моделирование и прогнозирование почвенных процессов. Изменения почв при освоении, мелиорации и рекультивации. Бонитировка и экономическая оценка почв. Окультуривание почв. Эрозия и деградация почв.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	32	54
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	54