



Тематический план лекций

Тематический план лекций по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология» для формы получения высшего образования: дневная (полная)

№ темы	Наименование темы лекции и основные вопросы	Количество часов
1	Введение. Планета Земля. Общие сведения. 1.1. Земля в космическом пространстве. 2. Основные гипотезы о происхождении Земли. 1.3. Форма, размеры, строение Земли. Геосферы. 1.4. Физические свойства и тепловой режим Земли.	2
2	Земная кора 2.1. Строение, мощность, химический состав. 2.2. Минералы. Образование минералов и их свойства. Классификация минералов. Методика их определения. 2.3. Горные породы, классификация по условиям образования. 2.3.1. Магматические горные породы. Условия образования, формы залегания и распространения в земной коре. Классификация магматических пород. 2.3.2. Осадочные горные породы. Процессы образования. Классификация осадочных пород, формы залегания. 2.3.3. Метаморфические горные породы. Условия образования, классификация.	1
3	Геохронология. Геохронологические таблицы. 3.1. История развития Земли. 3.2. Методы определения возраста горных пород. 3.3. Геохронологические таблицы.	1
4	Геологические процессы. 4.1. Классификация геологических процессов, их взаимосвязь. 4.2. Роль геологических процессов в образовании горных пород и изменений рельефа земной поверхности. 4.3. Эндогенные геологические процессы. 4.3.1. Магматизм. 4.3.2. Тектонические движения земной коры. Формы тектонических дислокаций горных пород. 4.3.3. Сейсмические явления. Землетрясения, их классификация. 4.3.4. Метаморфизм.	5





	<p>4.4. Экзогенные геологические процессы.</p> <p>4.4.1. Выветривание горных пород.</p> <p>4.4.2. Геологическая деятельность ветра.</p> <p>4.4.3. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.</p> <p>4.4.4. Геологическая деятельность временных русловых потоков.</p> <p>4.4.5. Селевые потоки.</p> <p>4.4.6. Геологическая деятельность рек.</p> <p>4.4.7. Геологическая деятельность озер.</p> <p>4.4.8. Геологическая деятельность болот.</p> <p>4.4.9. Геологическая деятельность морей и океанов.</p> <p>4.4.10. Геологическая деятельность льда и ледников.</p> <p>4.4.11. Геологическая деятельность подземных вод.</p> <p>4.5. Влияние деятельности человека на экзогенные геологические процессы. Охрана окружающей среды.</p>	
5	<p>Геоморфология и четвертичные отложения.</p> <p>5.1. Основные типы и формы рельефа.</p> <p>5.2. Геоморфологические карты.</p> <p>5.3. Роль рельефа при проектировании и строительстве объектов.</p> <p>5.4. Четвертичные отложения, генетические типы.</p>	1
6	<p>Геологические карты и разрезы</p> <p>6.1. Типы, содержание и составление геологических карт и разрезов.</p> <p>6.2. Геологические карты четвертичных отложений, их содержание и значение при проектировании и строительстве мелиоративно-водохозяйственных объектов.</p>	1
7	<p>Гидрогеология. Вода в природе.</p> <p>7.1. Краткая история развития гидрогеологии, ее разделы, задачи и значение.</p> <p>7.2. Гидросфера и круговорот воды в природе. Водный баланс.</p> <p>7.3. Виды воды в горных породах. Зона аэрации и зона насыщения.</p>	2
8	<p>Физические и водные свойства горных пород.</p> <p>8.1. Плотность, объемная масса, пористость (скважность), коэффициент пористости.</p> <p>8.2. Естественная влажность, влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость, капиллярность. Способы определения, единицы измерения.</p>	2
9	<p>Происхождение и классификация подземных вод.</p> <p>9.1. Формирование подземных вод, источники их образования.</p> <p>9.2. Основные теории происхождения подземных вод.</p> <p>9.3. Классификация по происхождению.</p> <p>9.4. Классификация подземных вод по условиям геологического залегания.</p>	2





10	Состав и свойства подземных вод. 10.1. Химический состав подземных вод и методы его выражения. 10.2. Общая минерализация воды. Классификация по минерализации и химическому составу. 10.4. Показатели санитарного состояния воды. 10.5. Физические свойства подземных вод. 10.6. Учет свойств подземных вод при строительстве.	2
11	Виды подземных вод и их характеристика. 11.1. Верховодка. Условия образования и залегания. Влияние верховодки на условия строительства. 11.2. Грунтовые воды. Условия образования и залегания. Связь грунтовых вод с реками и напорными водами. Потоки и бассейны грунтовых вод. 11.3. Межпластовые напорные и безнапорные воды, образование и залегание. Артезианские воды и артезианские бассейны. Использование артезианских вод. 11.4. Трещинные и карстовые воды. Их образование и залегание. 11.5. Родники. Классификация, типы, режим и использование.	3
12	Основы динамики подземных вод 12.1. Движение подземных вод. Фильтрация и инфильтрация. Виды движения. 12.2. Законы фильтрации подземных вод. Линейный закон фильтрации (закон Дарси). Нелинейный закон фильтрации (закон Шези-Краснопольского). 12.3. Методы определения направления и скорости движения подземных вод. 12.4. Гидрогеологические параметры. Методы их определения. 12.5. Движение воды в водоносных пластах. Расход плоского потока при горизонтальном и наклонном водоупоре. 12.6. Расчеты притока воды к скважинам. Дебит и удельный дебит. Дебит совершенной и несовершенной скважины. Зависимость дебита скважины от понижения уровня. 12.7. Взаимодействие водозаборных скважин, методы расчета.	5
13	Режим и баланс подземных вод 13.1. Режим подземных вод, его основные элементы. 13.2. Режимобразующие факторы и условия, типы режимов. Естественные и нарушенные режимы подземных вод. 13.3. Прогноз режима грунтовых вод, методы изучения. 13.4. Баланс подземных вод Методы изучения и определения.	1





14	Запасы и охрана подземных вод 14.1. Классификация и оценка запасов. 14.2. Категории эксплуатационных запасов. 14.3. Запасы подземных вод в Республике Беларусь и их использование. 14.4. Загрязнение подземных вод, виды загрязнения. 14.5. Охрана от истощения и загрязнения. Зоны санитарной охраны. 14.6. Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» (1999 г.).	2
15	Инженерно-геологические свойства горных пород. 15.1. Грунты: состав, структурные связи, основные физико-механические свойства. 15.2. Инженерно-геологическая классификация горных пород.	2
16	Инженерно-геологические процессы и явления. 16.1. Оползни, обвалы, осыпи. 16.2. Механическая и химическая суффозия. 16.3. Просадочные явления. 16.4. Деформация откосов каналов. 16.5. Опускание поверхности земли. 16.6. Процессы в водохранилищах и зоне их влияния. 16.7. Процессы и явления в грунтах под сооружениями.	2
17	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования. Цели и задачи, назначение, виды и содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. 17.1. Назначение и проведение исследований. 17.2. Цели, задачи и объем исследований. Этапы и стадии проектирования. 17.3. Гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка. 17.4. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования для конкретных объектов.	2
Итого		36





Тематический план лекций по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология» для формы получения высшего образования: дневная (сокращенная)

№ темы	Наименование темы лекции и основные вопросы	Количество часов
1	Введение. Планета Земля. Общие сведения. 1.1. Земля в космическом пространстве. 1.2. Основные гипотезы о происхождении Земли. 1.3. Форма, размеры, строение Земли. Геосферы. 1.4. Физические свойства и тепловой режим Земли.	1
2	Земная кора 2.1. Строение, мощность, химический состав. 2.2. Минералы. Образование минералов и их свойства. Классификация минералов. Методика их определения. 2.3. Горные породы, классификация по условиям образования. 2.3.1. Магматические горные породы. Условия образования, формы залегания и распространения в земной коре. Классификация магматических пород. 2.3.2. Осадочные горные породы. Процессы образования. Классификация осадочных пород, формы залегания. 2.3.3. Метаморфические горные породы. Условия образования, классификация.	0,5
3	Геохронология. Геохронологические таблицы. 3.1. История развития Земли. 3.2. Методы определения возраста горных пород. 3.3. Геохронологические таблицы.	0,5
4	Геологические процессы. 4.1. Классификация геологических процессов, их взаимосвязь. 4.2. Роль геологических процессов в образовании горных пород и изменений рельефа земной поверхности. 4.3. Эндогенные геологические процессы. 4.3.1. Магматизм. 4.3.2. Тектонические движения земной коры. Формы тектонических дислокаций горных пород. 4.3.3. Сейсмические явления. Землетрясения, их классификация. 4.3.4. Метаморфизм.	2,5





	<p>4.4. Экзогенные геологические процессы.</p> <p>4.4.1. Выветривание горных пород.</p> <p>4.4.2. Геологическая деятельность ветра.</p> <p>4.4.3. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.</p> <p>4.4.4. Геологическая деятельность временных русловых потоков.</p> <p>4.4.5. Селевые потоки.</p> <p>4.4.6. Геологическая деятельность рек.</p> <p>4.4.7. Геологическая деятельность озер.</p> <p>4.4.8. Геологическая деятельность болот.</p> <p>4.4.9. Геологическая деятельность морей и океанов.</p> <p>4.4.10. Геологическая деятельность льда и ледников.</p> <p>4.4.11. Геологическая деятельность подземных вод.</p> <p>4.5. Влияние деятельности человека на экзогенные геологические процессы. Охрана окружающей среды.</p>	
5	<p>Геоморфология и четвертичные отложения.</p> <p>5.1. Основные типы и формы рельефа.</p> <p>5.2. Геоморфологические карты.</p> <p>5.3. Роль рельефа при проектировании и строительстве объектов.</p> <p>5.4. Четвертичные отложения, генетические типы.</p>	0,5
6	<p>Геологические карты и разрезы</p> <p>6.1. Типы, содержание и составление геологических карт и разрезов.</p> <p>6.2. Геологические карты четвертичных отложений, их содержание и значение при проектировании и строительстве мелиоративно-водохозяйственных объектов.</p>	0,5
7	<p>Гидрогеология. Вода в природе.</p> <p>7.1. Краткая история развития гидрогеологии, ее разделы, задачи и значение.</p> <p>7.2. Гидросфера и круговорот воды в природе. Водный баланс.</p> <p>7.3. Виды воды в горных породах. Зона аэрации и зона насыщения.</p>	1
8	<p>Физические и водные свойства горных пород.</p> <p>8.1. Плотность, объемная масса, пористость (скважность), коэффициент пористости.</p> <p>8.2. Естественная влажность, влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость, капиллярность. Способы определения, единицы измерения.</p>	1
9	<p>Происхождение и классификация подземных вод.</p> <p>9.1. Формирование подземных вод, источники их образования.</p> <p>9.2. Основные теории происхождения подземных вод.</p> <p>9.3. Классификация по происхождению.</p> <p>9.4. Классификация подземных вод по условиям геологического залегания.</p>	1





10	Состав и свойства подземных вод. 10.1. Химический состав подземных вод и методы его выражения. 10.2. Общая минерализация воды. Классификация по минерализации и химическому составу. 10.4. Показатели санитарного состояния воды. 10.5. Физические свойства подземных вод. 10.6. Учет свойств подземных вод при строительстве.	1
11	Виды подземных вод и их характеристика. 11.1. Верховодка. Условия образования и залегания. Влияние верховодки на условия строительства. 11.2. Грунтовые воды. Условия образования и залегания. Связь грунтовых вод с реками и напорными водами. Потоки и бассейны грунтовых вод. 11.3. Межпластовые напорные и безнапорные воды, образование и залегание. Артезианские воды и артезианские бассейны. Использование артезианских вод. 11.4. Трещинные и карстовые воды. Их образование и залегание. 11.5. Родники. Классификация, типы, режим и использование.	1,5
12	Основы динамики подземных вод 12.1. Движение подземных вод. Фильтрация и инфильтрация. Виды движения. 12.2. Законы фильтрации подземных вод. Линейный закон фильтрации (закон Дарси). Нелинейный закон фильтрации (закон Шези-Краснопольского). 12.3. Методы определения направления и скорости движения подземных вод. 12.4. Гидрогеологические параметры. Методы их определения. 12.5. Движение воды в водоносных пластах. Расход плоского потока при горизонтальном и наклонном водоупоре. 12.6. Расчеты притока воды к скважинам. Дебит и удельный дебит. Дебит совершенной и несовершенной скважины. Зависимость дебита скважины от понижения уровня. 12.7. Взаимодействие водозаборных скважин, методы расчета.	2,5
13	Режим и баланс подземных вод 13.1. Режим подземных вод, его основные элементы. 13.2. Режимобразующие факторы и условия, типы режимов. Естественные и нарушенные режимы подземных вод. 13.3. Прогноз режима грунтовых вод, методы изучения. 13.4. Баланс подземных вод Методы изучения и определения.	0,5





14	Запасы и охрана подземных вод 14.1. Классификация и оценка запасов. 14.2. Категории эксплуатационных запасов. 14.3. Запасы подземных вод в Республике Беларусь и их использование. 14.4. Загрязнение подземных вод, виды загрязнения. 14.5. Охрана от истощения и загрязнения. Зоны санитарной охраны. 14.6. Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» (1999 г.).	1
15	Инженерно-геологические свойства горных пород. 15.1. Грунты: состав, структурные связи, основные физико-механические свойства. 15.2. Инженерно-геологическая классификация горных пород.	1
16	Инженерно-геологические процессы и явления. 16.1. Оползни, обвалы, осыпи. 16.2. Механическая и химическая суффозия. 16.3. Просадочные явления. 16.4. Деформация откосов каналов. 16.5. Опускание поверхности земли. 16.6. Процессы в водохранилищах и зоне их влияния. 16.7. Процессы и явления в грунтах под сооружениями.	1
17	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования. Цели и задачи, назначение, виды и содержание гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. 17.1. Назначение и проведение исследований. 17.2. Цели, задачи и объем исследований. Этапы и стадии проектирования. 17.3. Гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка. 17.4. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования для конкретных объектов.	1
Итого		18





Тематический план лекций по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология» для формы получения высшего образования: заочная (полная)

№ темы	Наименование темы лекции и основные вопросы	Количество часов
4	<p>Геологические процессы.</p> <p>4.1. Классификация геологических процессов, их взаимосвязь.</p> <p>4.2. Роль геологических процессов в образовании горных пород и изменений рельефа земной поверхности.</p> <p>4.3. Эндогенные геологические процессы.</p> <p>4.3.1. Магматизм.</p> <p>4.3.2. Тектонические движения земной коры. Формы тектонических дислокаций горных пород.</p> <p>4.3.3. Сейсмические явления. Землетрясения, их классификация.</p> <p>4.3.4. Метаморфизм.</p> <p>4.4. Экзогенные геологические процессы.</p> <p>4.4.1. Выветривание горных пород.</p> <p>4.4.2. Геологическая деятельность ветра.</p> <p>4.4.3. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.</p> <p>4.4.4. Геологическая деятельность временных русловых потоков.</p> <p>4.4.5. Селевые потоки.</p> <p>4.4.6. Геологическая деятельность рек.</p> <p>4.4.7. Геологическая деятельность озер.</p> <p>4.4.8. Геологическая деятельность болот.</p> <p>4.4.9. Геологическая деятельность морей и океанов.</p> <p>4.4.10. Геологическая деятельность льда и ледников.</p> <p>4.4.11. Геологическая деятельность подземных вод.</p> <p>4.5. Влияние деятельности человека на экзогенные геологические процессы. Охрана окружающей среды.</p>	2
7	<p>Гидрогеология. Вода в природе.</p> <p>7.1. Краткая история развития гидрогеологии, ее разделы, задачи и значение.</p> <p>7.2. Гидросфера и круговорот воды в природе. Водный баланс.</p> <p>7.3. Виды воды в горных породах. Зона аэрации и зона насыщения.</p>	0,5
8	<p>Физические и водные свойства горных пород.</p> <p>8.1. Плотность, объемная масса, пористость (скважность), коэффициент пористости.</p> <p>8.2. Естественная влажность, влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость, капиллярность. Способы определения, единицы измерения.</p>	0,5





9	Происхождение и классификация подземных вод. 9.1. Формирование подземных вод, источники их образования. 9.2. Основные теории происхождения подземных вод. 9.3. Классификация по происхождению. 9.4. Классификация подземных вод по условиям геологического залегания.	0,5
10	Состав и свойства подземных вод. 10.1. Химический состав подземных вод и методы его выражения. 10.2. Общая минерализация воды. Классификация по минерализации и химическому составу. 10.4. Показатели санитарного состояния воды. 10.5. Физические свойства подземных вод. 10.6. Учет свойств подземных вод при строительстве.	0,5
11	Виды подземных вод и их характеристика. 11.1. Верховодка. Условия образования и залегания. Влияние верховодки на условия строительства. 11.2. Грунтовые воды. Условия образования и залегания. Связь грунтовых вод с реками и напорными водами. Потоки и бассейны грунтовых вод. 11.3. Межпластовые напорные и безнапорные воды, образование и залегание. Артезианские воды и артезианские бассейны. Использование артезианских вод. 11.4. Трещинные и карстовые воды. Их образование и залегание. 11.5. Родники. Классификация, типы, режим и использование.	0,5
12	Основы динамики подземных вод 12.1. Движение подземных вод. Фильтрация и инфильтрация. Виды движения. 12.2. Законы фильтрации подземных вод. Линейный закон фильтрации (закон Дарси). Нелинейный закон фильтрации (закон Шези-Краснопольского). 12.3. Методы определения направления и скорости движения подземных вод. 12.4. Гидрогеологические параметры. Методы их определения. 12.5. Движение воды в водоносных пластах. Расход плоского потока при горизонтальном и наклонном водоупоре. 12.6. Расчеты притока воды к скважинам. Дебит и удельный дебит. Дебит совершенной и несовершенной скважины. Зависимость дебита скважины от понижения уровня. 12.7. Взаимодействие водозаборных скважин, методы расчета.	2





14	Запасы и охрана подземных вод 14.1. Классификация и оценка запасов. 14.2. Категории эксплуатационных запасов. 14.3. Запасы подземных вод в Республике Беларусь и их использование. 14.4. Загрязнение подземных вод, виды загрязнения. 14.5. Охрана от истощения и загрязнения. Зоны санитарной охраны. 14.6. Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» (1999 г.).	0,5
15	Инженерно-геологические свойства горных пород. 15.1. Грунты: состав, структурные связи, основные физико-механические свойства. 15.2. Инженерно-геологическая классификация горных пород.	0,5
16	Инженерно-геологические процессы и явления. 16.1. Оползни, обвалы, осыпи. 16.2. Механическая и химическая суффозия. 16.3. Просадочные явления. 16.4. Деформация откосов каналов. 16.5. Опускание поверхности земли. 16.6. Процессы в водохранилищах и зоне их влияния. 16.7. Процессы и явления в грунтах под сооружениями.	0,5
Итого		8

