

Проректор-директор ИПР
_____ А.Ю.Дмитриев
« _____ » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодинамика

НАПРАВЛЕНИЕ 130101 Прикладная геология

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) инженер

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2011 г.

КУРС 5 СЕМЕСТР 9

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 6

ПРЕРЕКВИЗИТЫ Общая геология, Экология, Общая гидрогеология, Общая инженерная геология, Грунтоведение

КОРЕКВИЗИТЫ Мерзлотоведение, Инженерно-геологические изыскания, Региональная инженерная геология

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

Лекции 22 час.

Лабораторные занятия 22 час.

АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ 44 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 110 час.

ИТОГО 154 час.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВИД АТТЕСТАЦИИ 9 семестр – экзамен

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра ГИГЭ

И.О.ЗАВ. КАФЕДРОЙ

Л.А.Строкова

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП

В.Г. Ворошилов

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

А.В. Леонова

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Инженерная геодинамика» дает студентам представление об их будущей инженерно-геологической деятельности, о том месте, которое занимает инженерная геодинамика в народном хозяйстве, при решении как общегеологических, так и экологических проблем. Помогает сформировать у студентов концепцию развития приповерхностной части литосферы, обусловленного взаимодействием с внешними природными средами и внутренними процессами Земли, результатом которого являются современные геологические процессы и явления. Сформировать современное научное представление о свойствах геологической среды – компонентах инженерно-геологических условий как условиях и факторах развития современных геологических процессов, о взаимодействиях геологической среды и человека и возникновением инженерно-геологических процессов и явлений.

Научить студентов использовать положения инженерной геодинамики при инженерно-геологическом обосновании планирования и проектирования народнохозяйственных объектов и при их строительстве и эксплуатации, а также при решении проблемы охраны и рационального использования природы, разработке природоохранных мероприятий для снижения опасностей и риска от геологических процессов.

Цель преподавания дисциплины «Инженерная геодинамика» – дать студентам необходимые знания о причинах, условиях и факторах развития геологических процессов, о их месте и роли в хозяйственной деятельности.

В области обучения задачей ООП является получение высшего углубленного профессионального, образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

В области воспитания личности задачей ООП ТПУ является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

Дипломированный специалист по направлению «Прикладная геология» должен быть подготовлен к решению следующих обобщенных типов задач: прогнозировать геологические процессы; составлять геологические схемы, карты, разрезы; выбирать способ изучения геологических и инженерно-геологических процессов, явлений и других объектов изучения; собирать, анализировать и обобщать фондовые гидрогеологические, эколого-геологические данные.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в цикл специальных дисциплин Образовательного стандарта Томского политехнического университета, разработанного и утвержденного ректором ТПУ. Дисциплина тесно связана с дисциплинами

геологического, физико-математического и технического циклов.

Геологический цикл наук, включающий общую и структурную геологию, грунтоведение, общую гидрогеологию, даёт основу для построения расчётной модели с учётом особенностей геологического строения, гидрогеологических условий, правильного обоснования и использования расчётных показателей свойств грунтов.

Физико-математический цикл наук, включающий физику, математику, техническую механику, даст возможность привлечения физико-математического аппарата для количественной оценки напряжённого состояния горных пород и оценки их устойчивости при взаимодействии с сооружением. Технические науки, как инженерные сооружения, горное дело позволяют понять характер взаимодействия сооружений с горными породами, оценить влияние сооружения на геологическую среду (изменение напряжённого состояния, физико-механических свойств пород и др.), а также оценить влияние геологической среды на работу сооружения.

Приобретенные знания в дальнейшем используются при изучении основ мерзлотоведения, методов инженерно-геологических исследований, при курсовом и дипломном проектировании.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- значимость и роль общей инженерной геодинамики в процессе планирования инженерного использования территорий, освоения подземного пространства городов и горнопромышленных регионов, рационального использования и охраны геологической среды;

- инженерно-геологические особенности различных генетических типов горных пород и грунтов и различные геологические процессы, в них происходящие;

- уязвимость и негативное преобразование различных генетических типов горных пород и грунтов под воздействием техногенных факторов (в том числе напряженного состояния, изменения химических, физико-химических, термодинамических и биохимических условий, а также радиационной обстановки в подземной среде).

Уметь:

- самостоятельно изучать и анализировать опубликованную и фондовую инженерно-геологическую информацию по вопросам эволюции и техногенеза геологической среды как многокомпонентной системы;

- прогнозировать развитие геологических процессов на изучаемой территории, определять причины, условия и факторы их развития;

- определять активность и интенсивность развития геологических процессов.

Владеть:

- методами обработки результатов полевых и лабораторных исследований состояния и физико-механических свойств горных пород и грунтов;

- навыками по прогнозированию развития таких опасных инженерно-геологических процессов и явлений, как развитие пльвунов, суффозии, тиксотропии, оползневых процессов в однородных и слоистых откосах и природных склонах.

3. Результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соответствуют результатам ООП в части:

P2:	32.3	Основы прикладной геологии по специализации	У2.3	Приобретать с помощью информационных технологий и использовать новые знания и умения	В2.3	Навыками самостоятельной работы, в т.ч. в сфере проведения научных исследований
P4	34.3	Основные типы складчатых и разрывных структур Земной коры; связь полезных ископаемых с тектоническими структурами; особенности геологического строения крупных регионов	У4.3	Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию	В4.3	Способностью анализировать и обобщать фондовые геологические, технические и экономико-производственные данные
P4	34.9	Основополагающие термины инженерной геологии, методы изучения состава и свойств грунтов; классификации инженерно-геологических процессов и явлений; методы инженерно-геологических исследований	У4.9	Оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	В4.9	Методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной инженерно-геологической и гидрогеологической информации
P6	36.5	Систему современных геологических процессов и явлений; причины, условия и факторы их развития; меры по предотвращению процессов или борьбы с ними	У6.4	Моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов	В6.4	Методами оценки пригодности грунтов строительной площадки в качестве оснований сооружений
P8	37.2	Теоретические основы организации изысканий в соответствии со стадиями планирования и проектирования строительства	У7.2	Идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий	В7.2	Использования ГОСТов, СНИПов, СП, средств и оборудования для изысканий; анализа инженерно-геологических карт, составления очерка об инженерно-геологических условиях территории

P9	39.1	Закономерности формирования грунтов, номенклатуру и основные свойства грунтов, положения и перечень нормативной литературы	У9.1	Составлять программу изучения грунтов; обобщать и анализировать результаты исследований	В9.1	Навыками определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях
P11	311.2	Систему методов получения инженерно-геологической информации и соответствие их этапам исследований; основы комплексирования методов при исследованиях для разных видов строительства	У11.2.	Составить программу инженерно-геологических изысканий; сформулировать задачи, выбрать и обосновать методы и методики	11.2	Обработки информации, составления отчета, инженерно-геологических разрезов, карт; осуществлять контроль качества работ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

1 Универсальные ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ (ОК)

способность:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1)
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-7)

2 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ПК)

общепрофессиональные

способность:

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2)
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8)

производственно-технологическая деятельность

способность:

- использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-10);
- выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-11);
- проводить геологические наблюдения и осуществлять их

- документацию на объекте изучения (ПК-12);
- осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-13);

проектная деятельность

способность:

- подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-18);
- использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-19);
- проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов (ПК-20).

научно-исследовательская деятельность

способность:

- устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-21);
- изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22);
- планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы (ПК-23);
- проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25);

организационно-управленческая деятельность

способность:

- организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда, готовность быть лидером (ПК-27);

В результате освоения дисциплины студент должен продемонстрировать следующие результаты образования:

Студент знает:

- номенклатуру и основные строительные свойства (ОК-1)
грунтов; (ОК-12)
- методы оценки изменений свойств грунтов под (ПК-8)
влиянием различных факторов;

- методы сохранения природных свойств грунтов при строительстве; (ПК-10)
- об особенностях строительства в районах распространения многолетнемерзлых пород в Западной Сибири. (ОК-7)
(ПК-9)
(ПК-10)
- Студент умеет:**
- определять физико-механические свойства грунтов; (ПК-21)
- рассчитывать количественные показатели свойств грунтов; (ПК-23)
- анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую информацию (ПСК-2.1)
- Студент владеет:**
- методами оценки пригодности грунтов строительной площадки в качестве оснований сооружений; (ОК-1)
(ПК-23)
- Имеет опыт составления программ инженерно-геологических исследований, строить карты инженерно-геологических условий и районирования. (ПК-25)
(ПСК-2.4)

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание теоретического раздела дисциплины (лекции)

Введение. Инженерная геодинамика – раздел инженерной геологии. Задачи, содержание, краткая история развития. Современные проблемы и задачи инженерной геодинамики. Инженерная деятельность человека как геологический фактор и проблема рационального использования геологической среды.

Тема 1. Общая характеристика геологических процессов и явлений. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления как важнейший компонент инженерно-геологических условий и проявления динамики геологической среды. Классификации геологических и инженерно-геологических процессов и явлений. Принципы построения общей классификации процессов и примеры. Понятие об опасности и рисках от геологических процессов.

Тема 2. Инженерно-геологические условия. Геологическая среда как геологическая система, ее свойства, структура. Взаимодействие геологической среды с внешними средами, между компонентами геологической среды и геологическими процессами. Инженерно-геологические условия – их определение и компоненты (факторы), их влияние на проявление и динамику геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

Тема 3. Современные методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов и явлений. Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования, его особенности и значение в связи с рациональным использованием геологической среды.

Теоретические основы и методические вопросы инженерно-геологического прогнозирования.

Тема 4. Процессы, обусловленные деятельностью поверхностных вод (эрозия и абразия) Геологическая деятельность поверхностных вод и инженерно-геологическое значение.

Тема 5. Суффозионный и карстовый процессы. Понятие о суффозии, ее распространение и инженерно-геологическое значение. Причины, условия и факторы процесса. Прогноз процесса. Понятие о карстовом процессе. Распространение и значение процесса при инженерно-геологической оценке территории. Причины, условия, факторы процесса. Типы карста. Особенности проектирования и строительства в карстовых районах.

Тема 6. Болотообразовательный процесс. Определение понятия. Причины, условия и факторы образования болот и заболоченных земель. Мелиоративные мероприятия и охрана природной среды.

Тема 7. Процесс просадочности лессовых пород. Определение, распространение и масштаб проявления процесса. Природа просадочности. Оценка просадочности лессовых пород. Лабораторные и полевые методы изучения просадочности. Мероприятия по борьбе с просадочностью, их активность.

Тема 8. Гравитационные процессы. Общая инженерно-геологическая классификация процессов, развивающихся на склонах (по Е.П. Емельяновой). Инженерно-геологическое значение процесса. Инженерно-геологические классификации оползней, их значение. Прогноз устойчивости склонов и развития оползней. Противооползневые мероприятия, обоснование их выбора.

Тема 9. Эндогенные геологические процессы. Определение землетрясений. Количественные характеристики землетрясений. Оценка силы землетрясений. Сейсмическое районирование. Задачи инженерно-геологических исследований в районах с высокой сейсмичностью. Антисейсмическое строительство.

Тема 10. Инженерно-геологические процессы. Распространение процессов и явлений, масштабы проявления и многообразие. Классификации инженерно-геологических процессов. Рациональное использование и охрана геологической среды при различных видах хозяйственной деятельности человека.

4.2. Содержание практического раздела дисциплины

1. Составление рабочей гипотезы об инженерно-геологических условиях территории – 2 часа (ауд.).
2. Составление региональной классификации геологических процессов и явлений, развитых на территории – 2 часа (ауд.).
3. Определение показателей интенсивности и активности развития геологических процессов – 2 часа (ауд.).
4. Прогноз развития оползня и расчет коэффициента устойчивости – 8 часов (ауд.).

5. Составление карты-схемы сейсмического микрорайонирования территории – 4 часа (ауд.).

6. Определение возможности развития геологических процессов на заданной территории при заданном типе строительства – 4 часа (ауд.).

В табл. 1 приведена структура дисциплины по разделам и видам учебной деятельности.

Таблица 1.

Структура дисциплины по разделам и формам организации обучения

Раздел	Название раздела/темы	Час	Практ. Занятия	Час.	СРС	Час.
1	Введение	2			Отзыв на статью	10
	Общая характеристика геологических процессов и явлений	2	Составление рабочей гипотезы об ИГУ	2		
	Инженерно-геологические условия	2				
2	Современные методы прогнозирования геологических и инженерно-геологических процессов и явлений	4	Составление региональной классификации	2		
3	Процессы, обусловленные деятельностью поверхностных вод (эрозия и абразия)	2				
	Суффозионный и карстовый процессы.	2	Определение показателей интенсивности и активности	2	Геол процесс Презентация	10
	Болотообразовательный процесс.	2				
	Процесс просадочности лессовых пород	2				
	Гравитационные процессы.	2	Прогноз развития оползня	8	Работа с картами	45
4	Эндогенные геологические процессы	2	Составление карты-схемы сейсмического микрорайонирования территории	4		
5	Инженерно-геологические процессы	2	Прогноз развития и.г. процессов	4	Построение разреза в AutoCAD	45
	Всего	22		22		110

4.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения, формируемых в рамках дисциплины.

Таблица 2.

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	32.3	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	34.3					x			
3.	34.9	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	36.5			x				x	
5.	37.2	x							
6.	39.1		x						
7.	311.2				x		x		
8.	У2.3	x					x	x	x
9.	У4.3		x	x				x	
10.	У4.9			x	x	x	x		
11.	У6.4		x						x
12.	У7.2					x			x
13.	У9.1		x					x	x
14.	У11.2.	x	x	x	x				
15.	В2.3	x	x	x	x	x	x	x	x
16.	В4.3				x				
17.	В4.9				x				
18.	В6.4					x			
19.	В7.2	x	x	x				x	
20.	В9.1		x					x	x
21.	В11.2	x			x				

5. Образовательные технологии

Достижение планируемых результатов освоения дисциплины обеспечивается использованием образовательных технологий (табл. 3).

Таблица 3.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО	Лекции	Лаб. раб.	Пр. зан./ Семинары	Тренинг Мастер-класс	СРС	К. пр.
Методы						
IT-методы			x		x	
Работа в команде		x				
Case-study						
Игра						
Методы проблемного обучения.					x	
Обучение на основе опыта		x				
Опережающая самост. работа						
Проектный метод						
Поисковый метод					x	
Исследовательский метод						

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Текущая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса,
- выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ,
- опережающая самостоятельная работа,
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовка к лабораторным работам;
- подготовка к контрольной работе, экзамену

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР), ориентированная на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации,
- исследовательская работа и участие в студенческих олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

В процессе изучения дисциплины, помимо аудиторных занятий студенты самостоятельно изучают отдельные вопросы теоретического раздела по следующим темам: Взаимодействие геологической среды с внешними средами, между компонентами геологической среды и геологическими процессами. Распределение напряжений в районах разного геологического строения, неотектонической активности, обводненности и расчлененности территории. Горно-геологические процессы. Примеры влияния инженерно-геологических условий на развитие геологических процессов, устойчивость сооружений, территорий и жизнь людей. Общие принципы системного инженерно-геологического прогнозирования, его особенности и значение в связи с рациональным использованием геологической среды. Эндогенные геологические процессы и вызванные ими явления.

Оценка результатов самостоятельной работы производится во время рубежного и итогового контроля путем ответа на вопросы.

6.3. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организовано как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

6.4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

www.dwg.ru

www.geo.web.ru

www.fangeo.ru

www.dic.academik.ru

7. Средства (ФОС) текущей и итоговой оценки качества освоения модуля (дисциплины)

Текущий контроль для студентов очного обучения осуществляется по результатам краткого письменного опроса перед началом лекции по материалам предыдущего занятия. Максимальная сумма баллов – 10. Обязательным является выполнение контрольных учебных задач. Максимальная сумма баллов – 25. Итоговая лабораторная работа оценивается отдельно. Максимальная сумма баллов – 10. Результат самостоятельной работы – разработка теоретического вопроса или выполнение НИРС по одной из выбранных тем. Максимальная сумма баллов – 10. Итоговый контроль результатов изучения дисциплины складывается из суммы баллов по результатам текущего контроля, самостоятельной работы и зачета. Максимальная сумма баллов – 60.

7.1 Перечень контрольных вопросов:

1. Активные противокарстовые мероприятия.
2. Активные противооползневые мероприятия.
3. Активные противозрозионные мероприятия.
4. Виды технической мелиорации просадочных грунтов.
5. Выветривание горных пород. Факторы развития процесса. Количественные показатели выветривания и трещиноватости горных пород – их получение, значение.
6. Дать определение и перечислить факторы ИГУ.
7. Дать характеристику расчетных методов прогнозирования геологических процессов и явлений. Пример.
8. Задачи инженерно-геологических исследований в районах развития землетрясений.
9. Значение инженерно-геологических классификаций геологических процессов.
10. Инженерно-геологические особенности лёссов и лёссовых пород.
11. Инженерно-геологические процессы и явления. Определение, причины, примеры.
12. Инженерно-геологические процессы на МПИ. Их причины.
13. Инженерно-геологическое сейсмическое микрорайонирование: сущность, основы, методика составления карт.

14. Как влияют тектоника, неотектоника и гидрогеологические условия на развитие процессов эрозии?
15. Какие факторы влияют на величину естественного напряжения горной породы. Зачем изучается естественное напряженное состояние горных пород.
16. Классификации геологических процессов и явлений. Принципы составления, значение, примеры.
17. Классификации оползней. Общие, частные, региональные. Примеры, их значение.
18. Классификация болот. Краткая характеристика типов.
19. Количественные характеристики интенсивности и активности развития геологических процессов, их применение.
20. Коэффициент устойчивости склона – его физический смысл и инженерно-геологическое значение. Методы и основы прогноза оползней.
21. Мероприятия по рациональному освоению болот и заболоченных территорий.
22. Методы борьбы с оползнями.
23. Методы прогноза землетрясений и особенности проектирования строительства в сейсмически активных районах.
24. Методы прогноза устойчивости склонов и развития оползней.
25. Методы прогнозирования оползней, их сущность, исходные данные.
26. Механизм и закономерности развития оползней.
27. Оврагообразование. Общая характеристика. Условия и факторы оврагообразования. Районы развития. Количественная оценка характера развития, ее значение.
28. Основные задачи инженерно-геологических исследований в районах развития лессовых пород.
29. Основные задачи инженерно-геологических исследований районов развития карста.
30. Основные задачи инженерно-геологического изучения болот.
31. Основные проблемы и задачи инженерной геодинамики.
32. От чего зависит интенсивность землетрясений?
33. Переработка берегов водохранилищ. Динамика процесса. Факторы, влияющие на процесс. Типы переработанных берегов.
34. Перечислите методы вещественного моделирования и охарактеризуйте какой-нибудь.
35. Предмет, задачи, методы инженерной геодинамики. Этапы развития науки.
36. Признаки оползня.
37. Причины нарушения устойчивости склонов и развития оползневых смещений. Факторы, влияющие на развитие оползней.
38. Противоабразионные мероприятия.
39. Противокарстовые мероприятия обоснование их выбора.

- 40.Профилактические противокарстовые мероприятия.
- 41.Роль инженерной геодинамики в прогнозировании землетрясений.
- 42.Типы землетрясений, их причины, количественные характеристики.
Показатели сейсмической устойчивости горных пород.
- 43.Характеристика состава и свойств торфа.
- 44.Что понимается под современными геологическими процессами и явлениями, изучаемыми инженерной геодинамикой?
- 45.Что такое Геологическая среда?
- 46.Виды, примеры и значение инженерно-геологических классификаций геологических процессов.
- 47.Какие характеристики являются определяющими в развитии геологических процессов и почему?
- 48.Влияют ли грунтовые воды на величину естественного откоса
- 49.Какие характеристики горных пород изучаются при инженерно-геологических исследованиях?
- 50.Задачи изучения подземных вод в инженерной геодинамике.
- 51.Значение инженерно-геологического изучения тектоники и неотектоники.
- 52.Значение инженерно-геологического изучения геоморфологических условий и подземных вод.
- 53.Какой классификационный признак положен в основу общей классификации геологических процессов и явлений? Значение классификации.
- 54.Количественные показатели интенсивности и активности карста? Их значение.
- 55.Количественные характеристики развития оврагов. Их значение
- 56.Опишите влияние гидрогеологических условий на развитие геологических процессов.
- 57.Опишите влияние геоморфологических условий на развитие геологических процессов.
- 58.Основные проблемы и задачи инженерной геодинамики.
- 59.Опишите влияние тектонических условий на развитие геологических процессов.
- 60.При каких условиях возникают гравитационные геологические процессы
- 61.Перечислите и дайте определение основным факторам ИГУ.
- 62.Причины нарушения равновесия горных пород и образования оползней.
- 63.Природные закономерности развития геологических процессов.
- 64.Чем отличается изучение геологических процессов и явлений общей геологией и инженерной геодинамикой?
- 65.Этапы развития инженерной геологии
- 66.Может ли трещиноватость горных пород быть благоприятным фактором в инженерной деятельности человека? Поясните ответ.
- 67.Естественное напряженное состояние горных пород и значение его изучения при инженерно-геологической характеристике района?

68. Задачи и содержание инженерно-геологического изучения выветривания и трещиноватости горных пород.
69. Как изменяется природное напряжение с глубиной? Как его определить?
70. Как изменяется дополнительное давление с глубиной?
71. Виды напряжений в горной породе.
72. Количественные характеристики трещиноватости.
73. Перечислите методы вещественного моделирования и охарактеризуйте один из них
74. Охарактеризуйте математическое моделирование, как метод прогнозирования процесса.
75. Прямые и косвенные показатели степени трещиноватости горных пород.
76. Сущность методов прогнозирования процессов и явлений.
77. Чем обусловлена величина естественного напряжения массива горных пород?
78. Трещиноватость горных пород. Ее происхождение, значение изучения трещиноватости при оценке инженерно-геологических условий района.
79. Характеристика расчетных методов прогнозирования геологических процессов и явлений. Привести пример.

7.2. Вопросы к контрольной работе № 1

1. Виды, примеры и значение инженерно-геологических классификаций геологических процессов.
2. Какие характеристики являются определяющими в развитии геологических процессов и почему?
3. Влияют ли грунтовые воды на величину естественного откоса
4. Какие характеристики горных пород изучаются при инженерно-геологических исследованиях?
5. Задачи изучения подземных вод в инженерной геодинамике.
6. Значение инженерно-геологического изучения тектоники и неотектоники.
7. Значение инженерно-геологического изучения геоморфологических условий и подземных вод.
8. Какой классификационный признак положен в основу общей классификации геологических процессов и явлений? Значение классификации.
9. Количественные показатели интенсивности и активности карста? Их значение.
10. Количественные характеристики развития оврагов. Их значение
11. Опишите влияние гидрогеологических условий на развитие геологических процессов.
12. Опишите влияние геоморфологических условий на развитие геологических процессов.
13. Основные проблемы и задачи инженерной геодинамики.

14. Опишите влияние тектонических условий на развитие геологических процессов.
15. При каких условиях возникают гравитационные геологические процессы
16. Перечислите и дайте определение основным факторам ИГУ.
17. Причины нарушения равновесия горных пород и образования оползней.
18. Природные закономерности развития геологических процессов.
19. Чем отличается изучение геологических процессов и явлений общей геологией и инженерной геодинамикой?
20. Этапы развития инженерной геологии
21. Может ли трещиноватость горных пород быть благоприятным фактором в инженерной деятельности человека? Поясните ответ.
22. Естественное напряженное состояние горных пород и значение его изучения при инженерно-геологической характеристике района?
23. Задачи и содержание инженерно-геологического изучения выветривания и трещиноватости горных пород.
24. Как изменяется природное напряжение с глубиной? Как его определить?
25. Как изменяется дополнительное давление с глубиной?
26. Виды напряжений в горной породе.
27. Количественные характеристики трещиноватости.
28. Перечислите методы вещественного моделирования и охарактеризуйте один из них
29. Охарактеризуйте математическое моделирование, как метод прогнозирования процесса.
30. Прямые и косвенные показатели степени трещиноватости горных пород.
31. Сущность методов прогнозирования процессов и явлений.
32. Чем обусловлена величина естественного напряжения массива горных пород?
33. Трещиноватость горных пород. Ее происхождение, значение изучения трещиноватости при оценке инженерно-геологических условий района.
34. Характеристика расчетных методов прогнозирования геологических процессов и явлений. Привести пример.

7.3. Вопросы к контрольной работе № 2

1. Активные противокарстовые мероприятия.
2. Активные противооползневые мероприятия.
3. Активные противозерозионные мероприятия.
4. Виды технической мелиорации просадочных грунтов.
5. Выветривание горных пород. Факторы развития процесса. Количественные показатели выветривания и трещиноватости горных пород – их получение, значение.
6. Дать определение и перечислить факторы ИГУ.
7. Дать характеристику расчетных методов прогнозирования геологических процессов и явлений. Пример.

8. Задачи инженерно-геологических исследований в районах развития землетрясений.
9. Значение инженерно-геологических классификаций геологических процессов.
10. Инженерно-геологические особенности лёссов и лёссовых пород.
11. Инженерно-геологические процессы и явления. Определение, причины, примеры.
12. Инженерно-геологические процессы на МПИ. Их причины.
13. Инженерно-геологическое сейсмическое микрорайонирование: сущность, основы, методика составления карт.
14. Как влияют тектоника, неотектоника и гидрогеологические условия на развитие процессов эрозии?
15. Какие факторы влияют на величину естественного напряжения горной породы. Зачем изучается естественное напряженное состояние горных пород.
16. Классификации геологических процессов и явлений. Принципы составления, значение, примеры.
17. Классификации оползней. Общие, частные, региональные. Примеры, их значение.
18. Классификация болот. Краткая характеристика типов.
19. Количественные характеристики интенсивности и активности развития геологических процессов, их применение.
20. Коэффициент устойчивости склона – его физический смысл и инженерно-геологическое значение. Методы и основы прогноза оползней.
21. Мероприятия по рациональному освоению болот и заболоченных территорий.
22. Методы борьбы с оползнями.
23. Методы прогноза землетрясений и особенности проектирования строительства в сейсмически активных районах.
24. Методы прогноза устойчивости склонов и развития оползней.
25. Методы прогнозирования оползней, их сущность, исходные данные.
26. Механизм и закономерности развития оползней.
27. Оврагообразование. Общая характеристика. Условия и факторы оврагообразования. Районы развития. Количественная оценка характера развития, ее значение.
28. Основные задачи инженерно-геологических исследований в районах развития лёссовых пород.
29. Основные задачи инженерно-геологических исследований районов развития карста.
30. Основные задачи инженерно-геологического изучения болот.
31. Основные проблемы и задачи инженерной геодинамики.
32. От чего зависит интенсивность землетрясений?

33. Переработка берегов водохранилищ. Динамика процесса. Факторы, влияющие на процесс. Типы переработанных берегов.
34. Перечислите методы вещественного моделирования и охарактеризуйте какой-нибудь.
35. Предмет, задачи, методы инженерной геодинамики. Этапы развития науки.
36. Признаки оползня.
37. Причины нарушения устойчивости склонов и развития оползневых смещений. Факторы, влияющие на развитие оползней.
38. Противоабразионные мероприятия.
39. Противокарстовые мероприятия обоснование их выбора.
40. Профилактические противокарстовые мероприятия.
41. Роль инженерной геодинамики в прогнозировании землетрясений.
42. Типы землетрясений, их причины, количественные характеристики. Показатели сейсмической устойчивости горных пород.
43. Характеристика состава и свойств торфа.
44. Что понимается под современными геологическими процессами и явлениями, изучаемыми инженерной геодинамикой?
45. Что такое Геологическая среда?

Итоговый контроль знаний после завершения изучения дисциплины предполагает сдачу экзамена. Итоговые контрольные вопросы к экзамену komponуются из контрольных вопросов, приведенных выше. Каждый билет содержит по три вопроса из различных разделов курса. Объем представленного дидактического материала дает возможность составить двадцать билетов. Для их полуавтоматической подготовки и печати используется средство стандартного текстового редактора WORD, известное как документ слияния.

7.4. Образцы билетов к экзамену:

Билет №1

1. Количественные характеристики закарстованности массивов, территорий, их применение.
2. Определение, условия развития, задачи инженерно-геологического изучения селей.
3. Особенности проектирования строительства в районах развития карста.

Билет №10

1. Инженерно-геологические особенности лессов и лессовых пород.
2. Противоабразионные мероприятия.
3. Виды технической мелиорации просадочных грунтов.

Билет №20

1. Роль инженерной геологии в решении проблем охраны окружающей среды.
2. Задачи инженерно-геологических исследований в районах развития землетрясений.
3. Когда затухает процесс абразии?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля (дисциплины)

• Основная литература:

1. Бондарик, Генрих Кондратьевич Инженерная геодинамика: учебник / Г.К. Бондарик, В.В. Пендин, Л.А. Ярг. 2-е изд. Москва: Университет, 2009. - 440с.
2. Гальперин, Анатолий Моисеевич Инженерная геология: учебник / А.М. Гальперин, В.С. Зайцев; Московский государственный горный университет (МГГУ). Москва: Изд-во МГГУ, 2009. 560 с.
3. Емельянова, Тамара Яковлевна Инженерная геодинамика: учебное пособие / Т.Я. Емельянова; Томский политехнический университет; Институт геологии и нефтегазового дела. Томск: Изд-во ТПУ, 2005 . 133 с.
4. Иванов, Иван Пенкович Инженерная геодинамика: учебник / И.П. Иванов, Ю.Б. Тржцинский. СПб.: Наука, 2001. 416 с.
5. Передельский, Леонид Васильевич Инженерная геология: учебное пособие для вузов / Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. 2-е изд., перераб. и доп. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 461 с.
6. Сергеев, Евгений Михайлович Инженерная геология: учебник для вузов / Е.М. Сергеев. 3-е изд., стер. Москва: Альянс, 2011. 248 с.

• Дополнительная литература:

1. Иванов И.П. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1990. – 302 с.
2. Экзогеодинамика Западно-Сибирской плиты / Под ред. Трофимова ВТ. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 245 с.

9. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)

Учебно-методическое обеспечение включает в себя наличие учебной литературы, имеющейся на кафедре и в библиотеке, а также Программа «Склон», составленная Емельяновой Т.Я. и Шатиловым Е.В. на кафедре гидрогеологии и инженерной геологии ТПУ. Программа расчета устойчивости склона на ЭВМ по методу Маслова Н.Н., составленная Зятевым Г.Г., Зятевой О.Ф., Емельяновой Т.Я. Два видеофильма: а) Эрозионные процессы Томской области; б) Методы уплотнения просадочных грунтов. Плакаты. Карты.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 130101 Прикладная геология 130101.2 Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Программа одобрена на заседании Кафедры Гидрогеологии, инженерной геологии и гидрогеоэкологии

(протокол № __ от «__» _____ 201_ г.).

Автор Леонова Анна Владимировна.

Рецензент _____

Учебное издание

«Инженерная геодинамика»

Рабочая программа


Разработчик:
Леонова Анна Владимировна

Подписано к печати 25.08.2012. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать XEROX. Усл.печ.л. 9,01. Уч.-изд.л. 8,16.
Заказ . Тираж экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  **ТПУ**. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru