

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"**

Кафедра геофизики

Авторы-составители: **Катаев Валерий Николаевич
Некрасов Александр Сергеевич
Карасева Татьяна Владимировна
Середин Валерий Викторович**

Рабочая программа дисциплины

НАУЧНЫЙ СЕМИНАР "СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУК О ЗЕМЛЕ"

Код УМК 86293

Утверждено
Протокол №10
от «28» мая 2015 г.

Пермь, 2015

1. Наименование дисциплины

Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле"

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « Блок1.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.06.01** Науки о Земле

направленность Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле"** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.06.01 Науки о Земле (направленность : Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения)

УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.06.01 Науки о Земле (направленность: Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2,4,5
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	48
Проведение практических занятий, семинаров	48
Самостоятельная работа (ак.час.)	240
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр) Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле" [аспирантура; геологические науки] (Первый уч. период)

Проблемы современной геологии, геофизики, инженерной геологии и гидрогеологии

1. История и этапы развития ресурсной базы углеводородного сырья
2. Современное состояние, проблемы и перспективы

Современные методы и технологии

1. Интерпретация данных ГИС в нетрадиционных коллекторах нефти и газа: глинистых сланцах; рифейско-вендских; доманикитах.
2. Современные технологии сейсморазведки 3D и ВСП.
3. Современные технологии повышения нефтеотдачи пластов

Проблемы исследований при поисках полезных ископаемых

1. Петрофизическое моделирование коллекторов со сложной структурой порового пространства.
2. Проблемы прогнозирования ФЕС пород-коллекторов по данным сейсморазведки 3D.
3. От углеводородоразведочной геофизики к углеметановой геофизике

Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле" [аспирантура; геологические науки] (Второй уч. период)

Актуальные вопросы современной общей и региональной геологии.

1. Геодинамические циклы и геодинамические системы разного ранга: их соотношение и эволюция в истории Земли
2. Современная теория тектоники плит и развитие работ по общей и региональной геологии

Создание компьютерных моделей регионального строения территорий.

1. Ознакомление с компьютерными программами 1D моделирования регионального строения территорий (PetroMod, Genex и др.)
2. Ознакомление с компьютерными программами 2D, 3D моделирования регионального строения территорий (PetroMod, Basin2 и др.)

Синергетический подход к региональным геологическим построениям.

1. История внедрения синергетического подхода в общую и региональную геологию.
2. Фракталы и диссипативные структуры в геологии.

Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле" [аспирантура; геологические науки] (Третий уч. период)

Многоплановое рациональное использование подземного пространства

Роль недр в решении задач по переходу на модель устойчивого развития, по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Гидродинамические, геофизические, геохимические и биологические барьеры.

Проблемы урбанизированных территорий. Основные нарушения и тенденции преобразования

Общие проблемы экологии городов и градопромышленных агломераций. Особенности застройки и трудности в обеспечении населения экологически чистой водой и продукцией. О необходимости создания систем специализированных мониторингов.

Методическое обеспечение анализа экологических функций литосферы на примере

конкретного объекта

Аспекты применимости наземных и дистанционных методов при решении геоэкологических задач. ГИС технологии. Моделирование и прогноз при решении фундаментальных и прикладных задач геоэкологии

Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле" [аспирантура; геологические науки] (Четвертый уч. период)

1. Геодинамические циклы и геодинамические системы разного ранга: их соотношение и эволюция в истории Земли
2. Современная теория тектоники плит и развитие работ по общей и региональной геологии

Обсуждение научно-исследовательских проектов, реализуемых кафедрой инженерной геологии.

Аспирантам рассказывают о проводимых в настоящий момент научно-исследовательских работ выполняемых на кафедре инженерной геологии. Даются сведения о материально-техническом обеспечении и решаемых с его помощью научных задач. Даются сведения об используемых методах и возникающих перед исследователем научных вопросов. Докладываются разрабатываемые научные гипотезы кафедры.

Выбор темы исследования аспирантами. Определение объекта и предмета научного исследования, формулировка гипотезы исследования

В ходе дискуссии аспиранты должны определиться в каком научном проекте они хотят принять участие, или предложить свое исследование. Озвучить предмет и объект поставленного исследования, предложить методы и методику проведения исследования. Сформулировать достигаемые цели и решаемые задачи. Сформулировать рабочую гипотезу, подтвердить или опровергнуть которую они попытаются в ходе своего исследования.

Проведение научного исследования по выбранному направлению

Вначале необходимо провести научный обзор по проводимому исследованию. Для этого используются реферативные база данных SCOPUS, web of science, elibrary, базы данных электронных книг. Затем, в зависимости от поставленных задач проводится само исследование. Для этого на кафедре имеется грунтовая лаборатория и компьютерный класс оснащенный современными программными комплексами.

Написание отчета по проведенному исследованию: основные принципы и выборочный анализ «успешных» и «неуспешных» работ

Аспирантам рассказывается о специфике подготовки текста научного исследования. Основные критерии оценки качества исследования. Основные разделы доклада. Введение, его структура и особенности. Актуальность темы исследования: основные аспекты и способы аргументации. Разработанность темы и логика библиографического обзора. Формулирование проблемной ситуации, цели, задач, объекта, предмета и основных гипотез исследования: основные принципы и нюансы. Новизна и положения, выносимые на защиту. Обоснование методологии исследования. Выбор методов и описание выборки исследования. Типичные ошибки в формулировании базовых элементов Введения. Основная часть и способы ее структурирования. Заключение: возможные варианты. Оформление приложений и списка литературы. Выборочный анализ фрагментов научного исследования и научных статей разного уровня.

Презентация и защита проведенного исследования перед коллегами и приглашенными специалистами по выбранному направлению

Аспирантами проводится презентация и защита проведенного исследования перед своими коллегами,

сотрудниками кафедры и приглашенными специалистами по выбранному направлению. Необходимо аргументировано, логично и кратко доложить результаты своего исследования, суметь ответить на возникающие вопросы. В ходе выступления своих коллег, также необходимо вникнуть в суть проводимого им исследования и принимать активное участие в дискуссии по докладываемому вопросу.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Долгаль А. С. Магниторазведка: компьютерные технологии учета влияния рельефа местности: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Геология", и студентов, обучающихся по специальности "Технология геологической разведки"/А. С. Долгаль.- Пермь, 2014, ISBN 978-5-7944-2441-6.-1. <http://k.psu.ru/library/node/308189>
2. Геоэкология и природопользование: понятийно - терминолог. слов./авт. - сост. В. В. Козин, В. А. Петровский.- Смоленск: Ойкумена, 2005, ISBN 5-93520-045-7.-576.-Библиогр.: с. 556-573
3. Экологические функции литосферы/Под ред. В.Т. Трофимова.-М.: Изд-во МГУ, 2000, ISBN 5-211-02578-4.-432.
4. Гершанок В. А. Радиометрия и ядерная геофизика: учебное пособие для студентов геологического факультета/В. А. Гершанок.-Пермь, 2012, ISBN 978-5-7944-1924-5.-1.-Библиогр.: с. 259
<http://k.psu.ru/library/node/202202>
5. Квеско Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие/Квеско Б. Б..-Москва: Инфра-Инженерия, 2018, ISBN 978-5-9729-0208-8.-228.
<http://www.iprbookshop.ru/78226.html>

Дополнительная:

1. Некрасов А. С. Геолого-геофизические исследования карбонатных коллекторов нефтяных месторождений/А. С. Некрасов.-Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2006, ISBN 5-7944-0725-5.-423.-Библиогр.: с. 410-423
2. Концепции современного естествознания : учебно-методическое пособие / составители Г. Н. Чупахина, Л. Н. Скрыпник, Н. Ю. Чупахина. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 127 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/23787>
3. Колесников В. П. Основы интерпретации электрических зондирований:[монография]/В. П. Колесников.-М.: Научный мир, 2007, ISBN 978-589-176-41-63.-248.-Библиогр.: с. 231-247
4. Геоэкология: глобальные проблемы: Материалы к IX съезду геогр. о-ва СССР (Казань, сент. 1990 г.)/АН СССР.-Л., 1990.-157.
5. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды/ред. Ю. С. Васильев.-Л.: Изд-во Ленингр. политех. ин-та, 1977.-152.-Библиогр.: с. 137

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks)

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека «Elibrary»

<https://k.psu.ru/library/> Библиотека ПГНИУ

<https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn> Цифровая библиотека «Библиотех»

<http://www.scopus.com> Реферативная база Скопус

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле"** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по данной дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1.Офисный пакет приложений;

2.Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель);

4.Офисный пакет приложений «LibreOffice».

5. Программы установленные в учебных геофизических лабораториях, согласно паспорту лабораторий (гравиразведки, магниторазведки, сейсморазведки, электроразведки, ядерной геофизики и радиометрии, ГИС, петрофизики)

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- специализированных геофизических лабораторий (гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, радиометрии и ядерной геофизики, геофизических исследований скважин, петрофизики);

- специализированных гидрогеологических лабораторий (гидрохимического анализа, гидродинамического моделирования);

- специализированных инженерно-геологических лабораторий (грунтоведения и механики грунтов);

- специализированных лабораторий Естественного института: Лаборатории геологического

моделирования и прогноза, Лаборатории экологической геологии, Лаборатории геологии техногенных процессов.

Все лаборатории обеспечены современным высокотехнологичным оборудованием:

Комплекс каротажных приборов;

Станция геолого-технологических исследований с забойной телеметрической системой,

Сканирующая аппаратура акустического метода исследования скважин;

Гравиметры ГНУ-КС-97, ГНУ-КС1161;

Магнитометры ММПОС-1, ММП-203; Автоматизированный магнитометр-градиентометр с двумя датчиками SM-5 Gradiometer;

Газоволуметрический пикнометр «Поромер»;

Аппаратурно-программный комплекс для регистрации полевой сейсмической информации с периферийным оборудованием Geometrics Geode;

Аппаратурно-компьютерный комплекс ТПТ для обработки данных;

Сейсморазведочная система ЭЛЛИСС-2;

Телеметрическая система регистрации сейсмоакустических сигналов IS48.03;

Электроразведочная аппаратура метода сопротивлений АМС 1 М;

Электроразведочная аппаратура метода сопротивлений АМС ИМ2470;

Альфа-радиометр радона аэрозольный РАА-3-01 «АльфаАЭРО»;

Установка спектрометрическая МКС-01А «МУЛЬТИРАД».

- программного обеспечения

GeoOffice Solver АРМ «Интерпретация» версия 9.9;

GeoOffice Solver АРМ «Площадная обработка» версия 1.5;

Система информационного обеспечения ГИС «Прайм»;

Geosoft Oasis montaj;

Система статистической обработки экспериментальных данных STATISTICA;

Комплекс спектрально-корреляционного анализа трехмерных геоданных «КОСКАД 3D»;

Интегрированный пакет интерпретации геолого-геофизических и промысловых данных Tigress (Geotrace); Геоинформационная система ArcGIS 9.3; RadExPro 2013 Professional; Geosoft Target for ArcGIS;

Система программ «ЗОНД» для интерпретации электрических зондирования

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Научный семинар "Современные проблемы наук о Земле"**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области Наук о Земле, в выбранных направлениях исследований (геология, геофизика, инженерная геология, гидрогеология, геоэкология) и в междисциплинарных областях.</p> <p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в выбранном научном направлении и оценивать потенциальные преимущества реализации этих вариантов. При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся обоснованию последовательной реализации с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие навыков, умений, знаний анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в выбранном направлении области Наук о Земле. Неумение генерировать идеи и анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, неумение оценивать потенциальные возможности этих вариантов.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач и технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в выбранном направлении области Наук о Земле. Частично освоенное умение генерировать идеи и анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные возможности этих вариантов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>в целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, навыков применения</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	в междисциплинарных областях, навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в выбранной области исследований.	<p>Хорошо технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, навыков использования анализа альтернативных вариантов решения поставленных задач. Демонстрация общих, но не структурированных знаний методов генерирования новых идей.</p> <p>Отлично успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p>

Оценочные средства

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на подготовку 20**

Показатели оценивания

Нет знаний об основном содержании поставленных вопросов по пройденным темам семинарских занятий. Не владеет навыками анализа проблем, возникающих при решении исследовательских и практических	Незачтено
--	------------------

задач в выбранном направлении исследований. Не имеет представления о методологическом обеспечении исследовательских и практических задач в выбранном направлении исследований и в целом в области Наук о Земле	Незачтено
Владеет основными знаниями (терминология, понятия, взаимосвязь процессов) об основном содержании поставленных вопросов по пройденным темам семинарских занятий. Овладел навыками анализа проблем, возникающих при решении конкретных исследовательских и практических задач. Имеет представления об отдельных методах и о комплексах методов исследования конкретных геологических объектов при решении задач в рамках выбранного направления исследований.	Зачтено

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Происхождение и становление планеты Земля.
2. Глубинное строение планеты Земля по результатам сверхглубокого бурения.
3. Основные геодинамические циклы и эволюция Земли.
4. Природа движущих сил плито-тектонических процессов.
5. Механизмы движения плит: мантийные горизонтальные течения, механизм затягивания литосферной плиты в зону субдукции, механизм расталкивания плит в зонах спрединга COX (ridge push) и их влияние на региональное строение .
6. Общие принципы бассейнового моделирования.
7. Сравнительный анализ программных комплексов PetroMod и Genex.
8. Методы калибровки моделей при бассейновом моделировании.
9. Роль русского ученого И.Г.Пригожина в развитии синергетики.
10. Понятие о синергетике геологических систем
11. Проблема пространства и времени в геологии
12. Проблемы хаоса и представлений о фракталах в геологии.
13. Обоснование развития диссипативных структур в геологических объектах.
14. Примеры развития неустойчивости и необратимости, нелинейности и обратных связей в геологии.

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 60**

Показатели оценивания

Нет знаний об основном содержании пройденных тем дисциплины. Не овладел в полной мере основными понятиями и терминами. Затрудняется отвечать на вопросы по теме и по сути защищаемого контрольного проекта. Не овладел методологией решения практических вопросов по теме исследования.	Неудовлетворител
Демонстрирует знания в объеме основного содержания дисциплины, владеет основными понятиями и терминами. Ответы на вопросы по теме и по сути защищаемого контрольного проекта не аргументированы. Слабо владеет методологией решения практических вопросов по теме	Удовлетворительн

исследования.	Удовлетворительн
Ответы на вопросы по теме и по сути защищаемого контрольного проекта недостаточно аргументированы, с использованием материалов семинаров, но без привлечения дополнительных источников знаний.. В общем владеет профессиональной лексикой, осмысленно использует термины и понятия. Допускает незначительные ошибки при выборе вариантов решения практических задач.	Хорошо
Полные, аргументированные ответы на вопросы по теме и по сути защищаемого контрольного проекта с использованием материалов семинаров и дополнительных источников. В совершенстве владеет профессиональной лексикой, осмысленно использует термины и понятия, владеет теоретической базой для решения без принципиальных ошибок практических задач, творчески применяет полученные теоретические и практические знания с предложением альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач.	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Современные проблемы инженерно-геологических и экологических изысканий под строительство.
2. Карстовые процессы, их инженерно-геологическое значение и проблемы инженерных изысканий в районах распространения карстующихся пород.
3. Значение учения о формациях для региональной инженерной геологии
4. Инженерно-геологические условия как результат геологического развития территории.
5. Объемы, виды и основные проблемы инженерно-геологических изысканий на стадии предпроектной документации.
6. Объемы, виды и основные проблемы инженерно-геологических изысканий на стадии проектной документации.
7. Объемы, виды и основные проблемы инженерно-геологических изысканий на стадии рабочей документации.
8. Теоретические и геологические основы инженерно-геологического районирования.
9. Классификация, нормативные и расчетные показатели свойств грунтов.
10. Инженерно-геологические условия. Их компоненты.