

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра геофизики

Авторы-составители: **Некрасов Александр Сергеевич**

Рабочая программа дисциплины
СЕМИНАР ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
Код УМК 98961

Утверждено
Протокол №8
от «25» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Семинар по научной специальности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ОК.В.00 » образовательной программы по научным специальностям:

Научная специальность: **1.6.9** Геофизика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Семинар по научной специальности** у обучающегося должны быть сформированы следующие планируемые результаты обучения:

1.6.9 Геофизика

ИРО.4 Осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

Научная специальность	1.6.9 Геофизика
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,6
Объем дисциплины (з.е.)	6
Объем дисциплины (ак.час.)	216
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение практических занятий, семинаров	72
Самостоятельная работа (ак.час.)	144
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (5 триместр) Экзамен (6 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Семинар по научной специальности [ГФЗ АС] (Первый уч. период)

1. История и этапы развития ресурсной базы углеводородного сырья
2. Современное состояние, проблемы и перспективы
3. Интерпретация данных ГИС в нетрадиционных коллекторах нефти и газа: глинистых сланцах; рифейско-вендских; доманикитах.
4. Современные технологии сейсморазведки 3D и ВСП.
5. Современные технологии повышения нефтеотдачи пластов
6. Петрофизическое моделирование коллекторов со сложной структурой порового пространства.
7. Проблемы прогнозирования ФЕС пород-коллекторов по данным сейсморазведки 3D.
8. От углеводородоразведочной геофизики к углеметановой геофизике

Проблемы современной геофизики

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

Семинар по научной специальности [ГФЗ АС] (Второй уч. период)

Аспирантам рассказывают о проводимых в настоящий момент научно-исследовательских работах. 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. В ходе дискуссии аспиранты должны определиться в каком научном проекте они хотят принять участие, или предложить свое исследование. Сформулировать рабочую гипотезу, подтвердить или опровергнуть которую они попытаются в ходе своего исследования. Аспирантам рассказывается о специфике подготовки текста научного исследования.

Аспирантами проводится презентация и защита проведенного исследования перед своими коллегами, сотрудниками кафедры и приглашенными специалистами по выбранному направлению.

Обсуждение научно-исследовательских проектов, реализуемых кафедрой геофизики.

Аспирантам рассказывают о проводимых в настоящий момент научно-исследовательских работах. 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 аудиторские 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. Гершанок В. А. Геофизика. Ядерная геофизика и геофизические методы исследования скважин. учебное пособие для аспирантов, обучающихся по направлению "Науки о Земле" Ч. 1/В. А. Гершанок, А. И. Губина ; ред. В. И. Костицын ; М-во науки и высш. образования РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь: ПГНИУ, 2021, ISBN 978-5-7944-3641-9.-135 <https://elis.psu.ru/node/642619>
3. Костицын В. И., Хмелевской В. К. Геофизика: учебник/В. И. Костицын, В. К. Хмелевской.- Пермь: ПГНИУ, 2018.-427.-Библиогр.: с. 424-427 (48 назв.) <https://elis.psu.ru/node/589260>

Дополнительная:

1. Колесников В. П. Интерпретация электрических зондирований с использованием системы программ зонд: монография/В. П. Колесников.-Пермь, 2016, ISBN 978-5-7944-2772-1.-211.-Библиогр.: с. 204-211

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

<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 **Семинар по научной специальности** 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-образовательной 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

Для проведения практических занятий необходимы учебные геофизические лаборатории (гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, радиометрии и ядерной геофизики, геофизических исследований скважин, петрофизики). Состав оборудования представлен в паспортах учебных геофизических лабораторий.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима учебная геофизическая лаборатория (гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейморазведки, радиометрии и ядерной геофизики, геофизических исследований скважин, петрофизики), оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, учебная геофизическая лаборатория. Состав оборудования и программного обеспечения представлен в паспорте учебных геофизических лабораторий.

Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: персональные компьютеры с доступом к локальной сети университета и доступом к интернету.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера 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
Семинар по научной специальности**

Планируемые результаты обучения по дисциплине и критерии их оценивания

Планируемый результат обучения	Знания, умения и навыки	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ИРО.4 Осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</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 и в междисциплинарных областях. 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. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в</p>	<p 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 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 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 технологий критического анализа и оценки</p>

Планируемый результат обучения	Знания, умения и навыки	Критерии оценивания результатов обучения
	выбранной области исследований.	<p>Хорошо 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 : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации : время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

<p>Не знает историю и этапы развития ресурсной базы углеводородного сырья; Не умеет оценивать состояние проблемы при решении задач ГИС; Не владеет навыками решения задач ГИС.</p>	<p>Неудовлетворител</p>
--	--------------------------------

Знает историю и этапы развития ресурсной базы углеводородного сырья; Умеет оценивать состояние проблемы при решении задач ГИС; Не владеет навыками решения задач ГИС.	Удовлетворительн
Знает основы современных технологий сейсморазведки 3D и ВСП; современные технологии повышения нефтеотдачи пластов. Умеет интерпретировать материалы ГИС нетрадиционных коллекторов нефти и газа. Владеет навыками обработки и интерпретации материалов сейсморазведки 3D, ВСП.	Хорошо
Знает основы петрофизического моделирования коллекторов со сложной структурой порового пространства; проблемы прогнозирования ФЕС пород-коллекторов по данным сейсморазведки 3D; основы теории углекислотной геофизики. Умеет прогнозировать ФЕС пород-коллекторов по материалам сейсморазведки 3D. Владеет навыками обработки материалов ГИС сложнопостроенных коллекторов.	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Литолого-фациальное районирование продуктивных толщ.
2. Геологическое 3D моделирование нефтяных залежей. Цели и задачи.
3. Анизотропия скоростей распространения упругих колебаний и их использование при проектировании разработки месторождений.
4. Факторы, определяющие образование пустотного пространства в карбонатных породах.
5. Интерпретация сейсмических данных при изучении строения залежей нефти в сложнопостроенных карбонатных коллекторах.
6. Бассейновое моделирование. Цели и задачи.
7. Подсчет запасов нефти и газа.
8. Характеристика основных факторов, определяющих условия накопления карбонатных отложений.
9. Условия осадконакопления терригенных толщ. Фациально-циклическая характеристика терригенных отложений.
10. Основные принципы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений.

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

Не знает основные критерии оценки качества научного исследования. Не умеет формулировать цель, задачи, объект, предмет и основные гипотезы исследования, обосновывать методологию исследования, выбирать методы исследования, проводить исследование в зависимости от поставленных задач. Не владеет навыками презентации и защиты проведенного исследования.	Неудовлетворител
Не знает основные критерии оценки качества научного исследования.	

<p>Умеет не достаточно четко формулировать проблемную ситуацию, цель, задачи, объект, предмет и основные гипотезы исследования.</p> <p>Владеет начальными навыками презентации и защиты проведенного исследования.</p>	Удовлетворительн
<p>Знает основные критерии оценки качества научного исследования.</p> <p>Умеет формулировать проблемную ситуацию, цель, задачи, объект, предмет и основные гипотезы исследования.</p> <p>Владеет основными навыками презентации и защиты проведенного исследования.</p>	Хорошо
<p>Знает основные критерии оценки качества научного исследования.</p> <p>Умеет четко формулировать проблемную ситуацию, цель, задачи, объект, предмет и основные гипотезы исследования, обосновывать методологию исследования, выбирать методы исследования, проводить исследование в зависимости от поставленных задач.</p> <p>Владеет навыками презентации и защиты проведенного исследования.</p>	Отлично

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации