

**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

<b>Научная специальность</b>	1.6.9 Геофизика
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	5,6
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	6
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	216
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	72
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	72
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	144
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	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 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. 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 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  
Семинар по научной специальности**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине и критерии их оценивания**

<b>Планируемый результат обучения</b>	<b>Знания, умения и навыки</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ИРО.4</b> 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"><b>Неудовлетворител</b></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"><b>Удовлетворительн</b></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"><b>Хорошо</b></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><b>Хорошо</b> 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><b>Отлично</b> 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><b>Неудовлетворител</b></p>
--	--------------------------------

Знает историю и этапы развития ресурсной базы углеводородного сырья; Умеет оценивать состояние проблемы при решении задач ГИС; Не владеет навыками решения задач ГИС.	<b>Удовлетворительн</b>
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.	<b>Хорошо</b>
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.	<b>Отлично</b>

### **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.	<b>Неудовлетворител</b>
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>	<b>Удовлетворительн</b>
<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>	<b>Хорошо</b>
<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>	<b>Отлично</b>

### **Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации**