



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического
института (Школы)
Вагнер А.Р. Вагнер
« 20 » января 2022 г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

05.04.01 Геология

Программа магистратуры

Информационные технологии в недропользовании

Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) 2 года
Год начала подготовки: 2022

Владивосток
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Б1.О.01 Современная философия устойчивого развития	3
2. Б1.О.02 Профессионально-ориентированный перевод.....	7
3. Б1.О.03 Программирование в горно-геологических информационных системах	10
4. Б1.О.04 Цифровое моделирование в геологии.....	14
5. Б1.О.05 Информационная безопасность в недропользовании	18
6. Б1.О.06 Основы цифровизации геолого-тектонических структур	21
7. Б1.В.01 Алгоритмы и структуры данных	25
8. Б1.В.02 Цифровое сопровождение горно-геологических работ»	28
9. Б1.В.03 Моделирование месторождений полезных ископаемых на этапах поисков и разведки	32
10. Б1.В.04 Оценка неопределенности и рисков в недропользовании	36
11. Б1.В.05 Геофизика и геотехника в недропользовании.....	38
12. Б1.В.06 Организация научных исследований при цифровизации геологической информации.....	40
13. Б1.В.07 Обработка и анализ больших наборов данных	43
14. Б1.В.ДВ.01.01 Информационные технологии в недропользовании	45
15. Б1.В.ДВ.01.02 Сейсмостратиграфия осадочных комплексов.....	47
16. Б1.В.ДВ.02.01 Цифровизация при петрографических исследованиях	49
17. Б1.В.ДВ.02.02 Информационные технологии в петрофизике.....	52
18. Б1.В.ДВ.03.01 Комплексная обработка геологической информации.....	55
19. Б1.В.ДВ.03.02 Объемное цифровое моделирование геологических тел.....	59
20. Б1.В.ДВ.04.01 Введение в машинное обучение.....	63
21. Б1.В.ДВ.04.02 Методология научных исследований в области геологии	65
22. ФТД.В.01 Трансформация минерации Мира.....	67
23. ФТД.В.02 Основные нефтегазоносные бассейны Мира	69

Аннотация дисциплины «Современная философия устойчивого развития»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.О.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 54 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель дисциплины – развитие компетенций в области поддержания устойчивого развития, которые могут быть применены в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации, системного подхода к решению профессиональных задач.

Задачи реализации дисциплины:

- сформировать необходимый уровень знаний о принципах устойчивого развития;
- обучить базовым техникам системного философского мышления, позволяющим воспринимать концепции устойчивого развития с позиции межкультурного взаимодействия, социальных и политических вызовов современного общества,
- развить навыки самоорганизации и саморазвития личности в контексте принципов устойчивого развития.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа УК-1.2. Сбор, систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме

		УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду УК-5.2. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач УК-5.3. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа	Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций
	Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих
	Владеет способностью выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей
УК-1.2. Сбор, систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме	Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме
	Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме
	Владеет способностью выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме
УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации	Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации
	Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации

	Владеет способностью разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации
УК-5.1. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	Знает социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия
	Умеет анализировать социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия, необходимые для формирования команды
	Владеет способностью анализировать социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия, необходимые для формирования команды
УК-5.2. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает основы выстраивания научных коммуникаций с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации
	Умеет выстраивать научную социокультурную коммуникацию и межкультурное взаимодействие в команде
	Владеет способностью выстраивать научную социокультурную коммуникацию и межкультурное взаимодействие в команде при решении профессиональных задач
УК-5.3. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	Знает основы профессионального взаимодействия в мультикультурной среде
	Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
	Владеет способностью выстраивать профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде при возникновении конфликтных ситуаций
УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста
	Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы
	Владеет способностью выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста
УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения
	Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения
	Владеет способностью выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях
УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор	Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции

средств коррекции ресурсного состояния	Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда
	Владеет способностью выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда

Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.О.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (108 часов), самостоятельная работа (288 часов), контроль – 36 часов. Формы контроля: 1 и 2 семестры – зачет, 3 семестр – экзамен.

Целью освоения дисциплины является формирование у магистрантов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование умений самостоятельно воспринимать, анализировать, обобщать и критически оценивать информацию на иностранном языке;
- формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда), использования общенаучной лексики и основной терминологии;
- развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами: анализировать и систематизировать иноязычную профессионально-деловую информацию; интегративных умений, необходимых для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.);
- развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения: логически верно, аргументировано и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь на иностранном языке;
- формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения; овладение навыками речевого и невербального поведения в условиях профессиональной межкультурной коммуникации;
- формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности;
- формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках с использованием информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации УК-4.2. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный УК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду УК-5.2. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач УК-5.3. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
Универсальные компетенции (УК)	
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках с использованием информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает профессиональный иностранный язык для осуществления поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий
	Умеет находить источники информации на русском и иностранном языках с использованием информационно-коммуникационных технологий
	Владеет способностью использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации
УК-4.2. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с	Знает иностранный язык, в т.ч. основные термины для осуществления корректного перевода текстов в области своей профессиональной деятельности

иностранный язык на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Умеет составлять и осуществлять корректный перевод текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью составлять и осуществлять корректный перевод текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный в области своей профессиональной деятельности
УК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Знает способы представления результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, в т.ч. на иностранном языке
	Умеет представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвовать в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
	Владеет способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвовать в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
УК-5.1. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	Знает социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия
	Умеет анализировать социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия, необходимые для формирования команды
	Владеет способностью анализировать социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия, необходимые для формирования команды
УК-5.2. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает основы выстраивания научных коммуникаций с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации
	Умеет выстраивать научную социокультурную коммуникацию и межкультурное взаимодействие в команде
	Владеет способностью выстраивать научную социокультурную коммуникацию и межкультурное взаимодействие в команде при решении профессиональных задач
УК-5.3. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	Знает основы профессионального взаимодействия в мультикультурной среде
	Умеет выстраивать профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
	Владеет способностью выстраивать профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде при возникновении конфликтных ситуаций

Аннотация дисциплины «Программирование в горно-геологических информационных системах»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 учебного плана (индекс Б1.О.03).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий (18 часов) практических занятий (18 часов), курсовая работа и самостоятельная работа студентов (72 часа), в т.ч. на подготовку к экзамену (36 часов).

Целью дисциплины является ознакомление с основными языками программирования, используемыми при компьютерном моделировании поисков и разведки месторождений полезных ископаемых и получение навыков практической работы программирования с использованием языке Python.

Навыки необходимы для практического овладения многих последующих дисциплин, таких как машинное обучение, базы данных, глубокое обучение (дополнительные главы машинного обучения). Овладение практическими навыками программирования позволит писать собственные программы, например, по обработке данных.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с алгоритмами и структурами данных;
- получение представлений об объектно-ориентированном программировании для эффективного написания программ;
- получение навыков работы с программными средами и инструментами для написания программ на языке программирования Python;
- получение базовых навыков работы с данными.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3. Разработка, контроль и оценка эффективности плана реализации проекта

	ОПК-4. Способен представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной и иной документации в сфере профессиональной деятельности ОПК-4.2. Разработка и оформление проектной, распорядительной и иной документации в области профессиональной деятельности ОПК-4.3. Контроль соответствия результатов профессиональной деятельности нормативным требованиям
Научно-производственная деятельность	ПК-4. Способен к профессиональной эксплуатации современного компьютерного оборудования в соответствии с профилем подготовки	ПК-4.1. Выбор компьютерного оборудования и программного обеспечения в соответствии с направлением реализуемых научно-производственных задач в области профессиональной деятельности ПК-4.2. Комплектование компьютерного оборудования и программного комплекса для решения научно-производственных задач ПК-4.3. Применение компьютерного оборудования и программных комплексов для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает структуру, назначение и основы проектирования
	Умеет ставить цели и задачи проекта, прогнозировать ожидаемые результаты проекта
	Владеет способностью разрабатывать проекта
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает основные методы управления проектом
	Умеет применять основные методы управления проектом в своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью применять основные методы управления проектом при его реализации
УК-2.3. Разработка, контроль и оценка эффективности плана реализации проекта	Знает средства и методы контроля и координации реализации проекта
	Умеет осуществлять координацию и контроль в процессе реализации проекта
	Владеет способностью разрабатывать проект, осуществлять контроль и оценку результатов на всех этапах его реализации
ОПК-4.1. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной,	Знает номенклатуру нормативно-технической документации для разработки проектной, распорядительной и иной документации в сфере профессиональной деятельности

распорядительной и иной документации в сфере профессиональной деятельности	Умеет выбирать научно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной и иной документации в сфере профессиональной деятельности
	Владеет способностью выбирать научно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной и иной документации в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4.2. Разработка и оформление проектной, распорядительной и иной документации в области профессиональной деятельности	Знает нормативную документацию для разработки и оформления проектной, распорядительной и иной документации в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать в своей профессиональной деятельности необходимую проектную, распорядительную и иную документацию
	Владеет способностью выбирать и использовать в своей профессиональной деятельности необходимую проектную, распорядительную и иную документацию
ОПК-4.3. Контроль соответствия результатов профессиональной деятельности нормативным требованиям	Знает основные нормативные требования в разработанной проектной, распорядительной и иной документации
	Умеет разрабатывать проектную, распорядительную и иную документацию с учетом нормативных требований
	Владеет способностью осуществлять контроль соответствия результатов профессиональной деятельности нормативным требованиям
ПК-4.1. Выбор компьютерного оборудования и программного обеспечения в соответствии с направлением реализуемых научно-производственных задач в области профессиональной деятельности	Знает характеристики компьютерной техники и системные требования прикладного программного обеспечения для решения научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать компьютерное оборудование с учетом системных требований прикладного программного обеспечения для решения научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками выбора компьютерного оборудования с учетом системных требований прикладного программного обеспечения для решения научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
ПК-4.2. Комплектование компьютерного оборудования и программного комплекса для решения научно-производственных задач	Знает необходимую комплектность компьютерного оборудования для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности
	Умеет формировать оптимальные комплекты основных и периферийных устройств компьютерного оборудования для решения научно-производственных задач в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками комплектации компьютерного оборудования для обеспечения оптимальной функциональности программного комплекса, применяемого для решения научно-производственных задач в профессиональной деятельности
ПК-4.3. Применение компьютерного оборудования и	Знает возможности компьютерного оборудования и прикладного программного обеспечения

программных комплексов для получения и анализа результатов решения научно-производственных задач	Умеет комплектовать и осуществлять настройку программного обеспечения для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками выбора компьютерного оборудования и настройки программных комплексов для эффективного решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Цифровое моделирование в геологии»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 учебного плана (индекс Б1.О.04).

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрено проведение лекционных (18 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа), форма контроля – зачет. Обучение осуществляется на 1 курсе во 2 семестре.

Целью освоения дисциплины: является изучение компьютерных технологий и геоинформационных систем, применяемых в геологии при поисках и разведке полезных ископаемых.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование как научное мировоззрение студентов-геологов, так и основы их общепрофессиональных знаний в области геологии;
- получение навыков сбора, хранения, обработки, анализ и передачи информации;
- знакомство с компьютеризированными технологиями инженерно-геологических и геоэкологических исследований.
- получение базисных знаний по использованию цифровых технологий в геологии, имеющих важнейшее значение для последующего успешного усвоения других дисциплин, предусматривающих использование методов математического моделирования и интерпретации полученных результатов применительно к задачам геологических дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Формирование целей, состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников в соответствии с целями проекта

		<p>УК-3.2. Разработка и корректировка плана, правил, стиля управления работой и способов мотивации в рамках проекта</p> <p>УК-3.3. Презентация результатов собственной и командной деятельности, оценка эффективности её работы</p>
	<p>ОПК-2. Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации об объекте исследований</p> <p>ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3. Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию</p>	<p>ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.2. Выбор методов решения, и разработка плана работ для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации, знании проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-3.3. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
УК-3.1. Формирование целей, состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников в соответствии с целями проекта	Знает основы командной работы
	Умеет выработать стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды
	Владеет способностью выработать стратегию командной работы для достижения поставленной цели, осуществлять отбор участников команды
УК-3.2. Разработка и корректировка плана, правил, стиля управления работой и способов мотивации в рамках проекта	Знает основы формирования плана проекта, правила управления командой проекта, способы мотивации работы ее участников
	Умеет организовать и корректировать работу команды, в том числе при возникновении конфликтных ситуаций

	Владеет способностью управлять работой команды, ее мотивацией, разрешать возможные конфликтные ситуации
УК-3.3. Презентация результатов собственной и командной деятельности, оценка эффективности её работы	Знает основы управления командной работы
	Умеет координировать общую работу, организует обратную связь, контролирует и оценивает их результат
	Владеет способностью координировать общую работу команды, организовывать обратную связь, контролировать и оценивать полученные результаты
ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Знает основные информационные технологии и методы поиска информации
	Умеет использовать информационные технологии для сбора и систематизации научно-технической информации об объекте исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью использовать на практике информационные технологии для сбора и систематизации научно-технической информации об объекте исследований в области своей профессиональной деятельности
ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации об объекте исследований	Знает способы оценки достоверности научно-технической информации
	Умеет использовать способы оценки достоверности полученной научно-технической информации об объекте исследований
	Владеет способностью адекватной оценки достоверности полученной научно-технической информации об объекте исследований
ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные пакеты прикладного программного обеспечения, необходимого для решения задач в области своей профессиональной деятельности
	Умеет использовать прикладное программное обеспечение при выполнении расчетов и обосновании полученных результатов решения задач в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью использовать прикладное программное обеспечение при выполнении расчетов и обосновании полученных результатов решения задач в области своей профессиональной деятельности
ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные методы формулирования научно-технических задач сфере своей профессиональной деятельности
	Умеет формулировать цели отраслевых научно-технических задач
	Владеет способностью ставить цели и выбирать средства достижения результатов при решении отраслевых задач
ОПК-3.2. Выбор методов решения, и разработка плана работ для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической	Знает основные методы решения и порядок разработки планов работ для решения научно-технических задач в области своей профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать планы работ для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации

документации, знании проблем отрасли и опыта их решения	Владеет способностью разрабатывать планы работ для решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации на основе опыта решения проблем горно-геологической отрасли
ОПК-3.3. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает основные методы многовариантного решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать альтернативные варианты решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью анализировать и выбирать наиболее технологически и экономически эффективные варианты решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Информационная безопасность в недропользовании»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.О.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрено 36 часов практических занятий, самостоятельная работа студентов 72 часа. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, навыков и компетенций в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания о современных тенденциях угроз информационной безопасности, о нормативных правовых документах по защите информации в области недропользования;
- сформировать у студентов устойчивое понимание роли и значения информационной безопасности в области промышленного производства;
- сформировать у студентов общие представления о современных методах и средствах защиты информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния

Научно-производственная деятельность	ПК-6. Способен использовать в практической деятельности знания правовых основ недропользования, экономики, организации геологических работ, с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
--------------------------------------	---	---

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста
	Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы
	Владеет способностью выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста
УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения
	Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения
	Владеет способностью выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях
УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции
	Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда
	Владеет способностью выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда
ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с	Знает принципы формирования научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования

учетом требований законодательства в области недропользования	Умеет формулировать научно-производственные задачи и организовывать для их решения проведение геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Владеет навыками постановки геологических научно-производственных задач и выполнять их в соответствии с требованиями законодательства РФ в области недропользования
ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знает основные принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Умеет использовать принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Владеет навыками разработки технической документации с использованием принципов рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	Знает основные критерии оценивания решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Умеет выбирать и обосновывать критерии для оценки принятых решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Владеет навыками оценивания принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования

Аннотация дисциплины «Основы цифровизации геолого-тектонических структур»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.О.06).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (54 часа), в том числе сдача экзамена. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель дисциплины – формирование основ цифровизации при изучении структуры, движения и развитии земной литосферы.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания и навыки применения цифровых технологий, используемых для моделирования, изучения и прогноза современных тектонических процессов в литосфере; навыки составления и анализа тектонических карт с целью использования полученных знаний в практической, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа УК-1.2. Сбор, систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для

		постановки целей личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния
	ОПК-1. Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ОПК-1.2. Составление цифровой модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий, применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию цифровой модели для решения задач профессиональной деятельности

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа	Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций
	Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих
	Владеет способностью выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей
УК-1.2. Сбор, систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме	Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме
	Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме
	Владеет способностью выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме
УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации	Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации
	Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации
	Владеет способностью разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации
УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста
	Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы

	Владеет способностью выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста
УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения
	Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения
	Владеет способностью выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях
УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции
	Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда
	Владеет способностью выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда
ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности
	Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Составление цифровой модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий, применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности
ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию цифровой модели для решения задач профессиональной деятельности	Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей
	Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности

	Владеет способностью оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности
--	---

Аннотация дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов). Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий (18 часов), практических занятий (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа), в т.ч. контроль (27 часов). Форма промежуточной аттестации – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Целью дисциплины является теоретическое введение в программирование.

Навыки необходимы для практического овладения многих последующих дисциплин, таких как машинное обучение, базы данных, глубокое обучение (дополнительные главы машинного обучения).

Правильное понимание теории программирования позволит строить эффективные алгоритмы обработки данных.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с алгоритмами и структурами данных;
- получение представлений об объектно-ориентированном программировании для эффективного написания программ;
- получение базовых навыков работы с данными.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии			ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и

			практических знаниях в области профессиональной деятельности
ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач			ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает пакеты специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает специализированное программное обеспечение для разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Умеет разрабатывать и проводить испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Владеет навыками разработка и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии с использованием специализированного программного обеспечения
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки информации в условиях цифровизации отрасли
	Умеет использовать методы обработки наборов данных (big data) в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки больших наборов данных (big data) для получения комплексной информации для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности

ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования больших наборов данных (big data) в области профессиональной деятельности
	Умеет создавать и пополнять большие наборы данных (big data) с целью последующей обработки информационных пакетов при решении задач в профессиональной области
	Владеет навыками работы с наборами больших данных (big data) при решении научно-производственных задач в своей профессиональной деятельности
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Знает прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Умеет использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Владеет навыками работы и анализа полученных результатов при работе с прикладным программным обеспечением, предназначенным для работы с большими наборами данных в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Цифровое сопровождение горно-геологических работ»

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, из них на подготовку к экзамену 36 часов), курсовая работа. Дисциплина реализуется на 2 курсе, в 3 семестре.

Целью освоения дисциплины является изучение компьютерных технологий в геологической науке; изучение геоинформационных систем: сбор, хранение, обработка, анализ и передача информации; методов количественной интерпретации геоданных; получение навыков создания банков знаний; знакомство с компьютеризированными технологиями и горно-геологическими информационными системами, используемыми при сопровождении подземных и открытых горных работ.

Задачи освоения дисциплины:

изучить применяемые на производстве цифровые технологии для моделирования, прогнозирования на этапах поисков, разведки и разработки запасов месторождений твердых полезных ископаемых

сформировать у студентов навыки цифрового прогнозирования и учета движения запасов при ведении горных работ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии			ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования,

			основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач			ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности
ПК-6. Способен использовать в практической деятельности знания правовых основ недропользования, экономики, организации геологических работ, с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает пакеты специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает специализированное программное обеспечение для разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Умеет разрабатывать и проводить испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Владеет навыками разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии с использованием специализированного программного обеспечения

ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки информации в условиях цифровизации отрасли
	Умеет использовать методы обработки наборов данных (big data) в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки больших наборов данных (big data) для получения комплексной информации для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности
ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования больших наборов данных (big data) в области профессиональной деятельности
	Умеет создавать и пополнять большие наборы данных (big data) с целью последующей обработки информационных пакетов при решении задач в профессиональной области
	Владеет навыками работы с наборами больших данных (big data) при решении научно-производственных задач в своей профессиональной деятельности
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Знает прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Умеет использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Владеет навыками работы и анализа полученных результатов при работе с прикладным программным обеспечением, предназначенным для работы с большими наборами данных в области профессиональной деятельности
ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования	Знает принципы формирования научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Умеет формулировать научно-производственные задачи и организовывать для их решения проведение геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Владеет навыками постановки геологических научно-производственных задач и выполнять их в соответствии с требованиями законодательства РФ в области недропользования
ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального	Знает основные принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ

использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Умеет использовать принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Владеет навыками разработки технической документации с использованием принципов рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	Знает основные критерии оценивания решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Умеет выбирать и обосновывать критерии для оценки принятых решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Владеет навыками оценивания принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования

Аннотация дисциплины «Моделирование месторождений полезных ископаемых на этапах поисков и разведки»

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Цель дисциплины сформировать практические знания и навыки в области применения современных геологических информационных систем на этапах поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

ознакомление с функциональными возможностями геоинформационных систем;
изучение методов оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых;
изучение методов моделирования месторождений полезных ископаемых; построение блочной и каркасной моделей месторождений полезных ископаемых;
получение навыков оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых и анализа характера распределения полезного ископаемого в рудном теле на основе использования современных методов математической статистики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач			ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших

			наборов данных в области профессиональной деятельности
ПК-6. Способен использовать в практической деятельности знания правовых основ недропользования, экономики, организации геологических работ, с учетом принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
ПК-7. Способен самостоятельно составлять проекты научно-исследовательских/научно-производственных работ			ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки информации в условиях цифровизации отрасли
	Умеет использовать методы обработки наборов данных (big data) в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки больших наборов данных (big data) для получения комплексной информации для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности
ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования больших наборов данных (big data) в области профессиональной деятельности
	Умеет создавать и пополнять большие наборы данных (big data) с целью последующей обработки информационных пакетов при решении задач в профессиональной области
	Владеет навыками работы с наборами больших данных (big data) при решении научно-производственных задач в своей профессиональной деятельности
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки	Знает прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных

больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Умеет использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Владеет навыками работы и анализа полученных результатов при работе с прикладным программным обеспечением, предназначенным для работы с большими наборами данных в области профессиональной деятельности
ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования	Знает принципы формирования научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Умеет формулировать научно-производственные задачи и организовывать для их решения проведение геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Владеет навыками постановки геологических научно-производственных задач и выполнять их в соответствии с требованиями законодательства РФ в области недропользования
ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знает основные принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Умеет использовать принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Владеет навыками разработки технической документации с использованием принципов рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	Знает основные критерии оценивания решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Умеет выбирать и обосновывать критерии для оценки принятых решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Владеет навыками оценивания принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ	Знает принципы постановки целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
	Умеет формулировать и ставить задачи проектирования для проведения научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками постановки целей и задач при проектировании научно-исследовательских и научно-производственных работ в геологии
ПК-7.2. Использование методических указаний и требований	Знает нормативную документацию по организации проектной деятельности

государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Умеет использовать методические указания и государственные стандарты при составлении проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Владеет навыками разработки проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает порядок разработки и представления к защите проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Умеет разрабатывать и готовить к защите проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками защиты проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Оценка неопределенности и рисков в недропользовании»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании». Дисциплина является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.04).

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (126 часов), в т.ч. на подготовку к экзамену (45 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Целью курса является получение студентами знаний о базовых приемах оценки рисков и неопределенностей при различного рода геологоразведочных работах и подготовке структур к глубокому бурению на поиски и разведку месторождений нефти и газа.

Задачи:

- ознакомление с возможными геологическими рисками при оценке ресурсов и запасов нефти и газа, как на региональном, так и на локальном уровне;
- получение представлений о методах оценки неопределенностей и рисков для обоснования поисково-разведочного бурения;
- получение базовых навыков комплексного подхода к оценке неопределенностей и рисков при оценке ресурсов потенциальных объектов для поисков нефти и газа.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6. Способен использовать в практической деятельности знания правовых основ недропользования, экономики, организации геологических работ, с учетом принципов рационального			ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования
--	--	--	---

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-6.1. Формирование научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства в области недропользования	Знает принципы формирования научно-производственных задач и организации геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Умеет формулировать научно-производственные задачи и организовывать для их решения проведение геологических работ с учетом требований законодательства РФ в области недропользования
	Владеет навыками постановки геологических научно-производственных задач и выполнять их в соответствии с требованиями законодательства РФ в области недропользования
ПК-6.2. Разработка технической документации на основе принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Знает основные принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Умеет использовать принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
	Владеет навыками разработки технической документации с использованием принципов рационального природопользования и защиты окружающей среды при ведении горно-геологических работ
ПК-6.3. Оценка принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования	Знает основные критерии оценивания решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Умеет выбирать и обосновывать критерии для оценки принятых решений в области недропользования в соответствии с требованиями законодательства РФ
	Владеет навыками оценивания принятых решений в соответствии с требованиями законодательства в области недропользования

Аннотация дисциплины «Геофизика и геотехника в недропользовании»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 час.) и самостоятельная работа студента (108 час.), в т.ч. контроль (36 часов). Форма контроля: 2 семестр – зачет, 3 семестр - экзамен.

Целью дисциплины является получение студентами знаний применения геофизических методов при цифровой разработке геомеханических моделей месторождений полезных ископаемых и навыков мониторинга и анализа взаимодействия вмещающего массива горных пород и элементов открытой, подземной и строительной геотехнологий.

Задачи дисциплины

- изучение программного обеспечения, применяемого при цифровизации результатов геофизических работ методами электроразведки, георадарных, тепловизионных и других методов съемки;
- применение современных технологий методов ведения геофизических исследований разведке, в том числе с использованием БПЛА;
- освоение методов, способов и принципов интерпретации геофизических полей;
- освоение современных технологий цифровой обработки геолого-геофизических и геотехнических данных, построения графиков и карт;
- проектирование геофизических работ при инженерно-геологических исследованиях, выбор рационального комплекса работ.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способен использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований			ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности	Знает принципы формулирования научно-технических программ прикладных исследований в области профессиональной деятельности
	Умеет формулировать цели и задачи научно-технических программ прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками разработки научно-технических программ прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности
ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований	Знает типовые методы разработки программ проведения прикладных научных исследований
	Умеет применять типовые методы, применяемые для разработки программ проведения прикладных научных исследований
	Владеет навыками разработки программ проведения прикладных научных исследований в своей профессиональной деятельности
ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований	Знает основное программное обеспечение, применяемое при проведении прикладных научных исследований в сфере профессиональной деятельности
	Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проведении прикладных научных исследований в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки и проведения анализа полученных результатов прикладных научных исследований с применением прикладного программного обеспечения

Аннотация дисциплины «Организация научных исследований при цифровизации геологической информации»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.06).

Общая трудоемкость составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа), самостоятельная работа студентов (108 часов), в т.ч. на подготовку к экзамену – 27 часов. Форма промежуточной аттестации – 2 семестр – зачет с оценкой, 3 семестр – экзамен.

Цель дисциплины – сформировать навыки организации и проведения научных исследований при обработке геологической информации цифровыми методами.

Задачи дисциплины

- получение навыков формирования исходной информации для последующей обработки программой GeoBANK;
- изучение применения горно-геологических информационных систем с целью проведения научных исследований;
- изучить программное обеспечение, интегрированное с наиболее распространенными геоинформационными системами.
- формирование больших данных и изучение методов работы с ними;
- построение блочных моделей, исследование и интерпретация полученных результатов методами вариографии и геостатистики.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
ПК-3. Способен использовать специализированные			ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических

профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований			знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований
ПК-7. Способен самостоятельно составлять проекты научно-исследовательских/научно-производственных работ			ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации
	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности

ПК-3.1. Формулирование научно-технической программы прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности	Знает принципы формулирования научно-технических программ прикладных исследований в области профессиональной деятельности
	Умеет формулировать цели и задачи научно-технических программ прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками разработки научно-технических программ прикладных исследований на основе теоретических знаний и практических навыков в области профессиональной деятельности
ПК-3.2. Выбор методов и разработка программы прикладных научных исследований	Знает типовые методы разработки программ проведения прикладных научных исследований
	Умеет применять типовые методы, применяемые для разработки программ проведения прикладных научных исследований
	Владеет навыками разработки программ проведения прикладных научных исследований в своей профессиональной деятельности
ПК-7.1. Формулирование целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ при проведении геологических работ	Знает принципы постановки целей и задач проектирования научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
	Умеет формулировать и ставить задачи проектирования для проведения научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками постановки целей и задач при проектировании научно-исследовательских и научно-производственных работ в геологии
ПК-7.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает нормативную документацию по организации проектной деятельности
	Умеет использовать методические указания и государственные стандарты при составлении проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Владеет навыками разработки проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
ПК-7.3. Разработка и защита проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ	Знает порядок разработки и представления к защите проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ
	Умеет разрабатывать и готовить к защите проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками защиты проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ в сфере профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Обработка и анализ больших наборов данных»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.07).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 54 часа и самостоятельная работа студента 108 часов, в т.ч. на подготовку к экзамену – 36 часов. Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – экзамен, 3 семестр – зачет.

Целями дисциплины являются теоретическое и практическое ознакомление с алгоритмами и методами обработки больших объемов структурированных и текстовых данных.

Задачи:

- ознакомление с базовыми алгоритмами обработки больших данных;
- изучение способов использования реляционных и нереляционных баз данных для работы с большими данными;
- знакомство с современным программным обеспечением, обеспечивающим массово-параллельную обработку заданий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующей профессиональной компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способен использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований			ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
--------------------------------	---

ПК-3.3. Использование прикладного программного обеспечения с целью обработки и анализа результатов прикладных научных исследований	Знает основное программное обеспечение, применяемое при проведении прикладных научных исследований в сфере профессиональной деятельности
	Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проведении прикладных научных исследований в сфере профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки и проведения анализа полученных результатов прикладных научных исследований с применением прикладного программного обеспечения

Аннотация дисциплины «Информационные технологии в недропользовании»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость составляет 3 З.Е. (108 часов). Учебным планом предусмотрены: лекции – 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа студентов – 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 45 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Целью дисциплины является изучение современного программного обеспечения в области недропользования.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными видами программного обеспечения применяемого в недропользовании для решения горно-геологических задач;
- познакомить студентов с горно-геологическими информационными системами, используемыми в недропользовании и интегрированными программными модулями для решения задач в геологии, так же функциональными возможностями отечественного и зарубежного программного обеспечения;
- научить студентов основным принципам работы с геоинформационными системами;
- научить студентов решать задачи, связанные с созданием блочных моделей и методами работы с ними;
- выполнять оптимизацию и планирование горно-геологических работ на предприятии с использованием горно-геологических информационных систем

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических			ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии

знаний в области геологии			ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
---------------------------	--	--	---

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает пакеты специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает специализированное программное обеспечение для разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Умеет разрабатывать и проводить испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Владеет навыками разработка и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии с использованием специализированного программного обеспечения
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Сейсмостратиграфия осадочных комплексов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.01.02.

Общая трудоемкость составляет 3 З.Е. (108 часов). Учебным планом предусмотрены: лекции – 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа студентов – 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену – 45 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Целью дисциплины является получение представления об основах методики интерпретации данных непрерывного сейсмопрофилирования и методах общей глубинной точки, детальное изучение структурных особенностей основных осадочных систем, ознакомление студентов с характерными и специфическими картировочными признаками выделяемых структур и отложений, представление о процессах осадконакопления, протекающими в этих системах.

Задачи дисциплины;

- освоение методики сейсмостратиграфической интерпретации (выделения сейсмических комплексов и сейсмофаций) в различных обстановках осадконакопления,
- получение практических навыков выделения на сейсмических профилях основных тектонических и седиментологических особенностей разрезов, полученных в разнообразных геоморфологических зонах акваторий,
- овладение приемами построения сейсмогеологических разрезов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии			ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и

			практических знаниях в области профессиональной деятельности
--	--	--	--

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает пакеты специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает специализированное программное обеспечение для разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Умеет разрабатывать и проводить испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Владеет навыками разработка и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии с использованием специализированного программного обеспечения
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Цифровизация при петрографических исследованиях»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02.01.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студента 54 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе. Форма контроля – зачет.

Целью дисциплины является подготовка магистров геологии в области петрофизики как основы интерпретации данных геофизических исследований.

Задачи дисциплины:

- теоретическое и практическое освоение современных способов цифровизации керновых данных
- получение навыков анализа получения петрофизических взаимосвязей для решения задач в области петрофизики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических			ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности

и практических знаний в области геологии			ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
--	--	--	--

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации
	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает пакеты специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности

ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает специализированное программное обеспечение для разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Умеет разрабатывать и проводить испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Владеет навыками разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии с использованием специализированного программного обеспечения
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Информационные технологии в петрофизике»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02.02.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 36 часов, самостоятельная работа студента 54 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе. Форма контроля – зачет.

Целью дисциплины является получение навыков применения цифровых методов обработки информации при проведении петрофизических исследований.

Задачи дисциплины

- изучить жизненный цикл бизнес-процесса воспроизводства минерально-сырьевой базы горных предприятий;

- изучение методов перехода от полевых испытаний и камеральной обработки к моделированию в цифровой среде с целью создания виртуального близнеца физического объекта (месторождения);

- изучение методов создания цифровых двойников и их роли и значения в современном недропользовании;

изучение методов цифровизации ядра с использованием горно-геологических информационных систем и комплексов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
ПК-2. Способен создавать и			ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования

исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии			цифровых моделей в области профессиональной деятельности ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности
--	--	--	--

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации
	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
ПК-2.1. Выбор программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности	Знает пакеты специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
	Умеет выбирать и использовать специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности

	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для разработки и исследования цифровых моделей в области профессиональной деятельности
ПК-2.2. Разработка и испытание цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии	Знает специализированное программное обеспечение для разработки и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Умеет разрабатывать и проводить испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии
	Владеет навыками разработка и испытания цифровых моделей изучаемых объектов в области геологии с использованием специализированного программного обеспечения
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Комплексная обработка геологической информации»

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, включая 18 часов лекций, 36 часов практических занятий, 90 часов самостоятельной работы, в т.ч. подготовка к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется в 3 семестре 2-го курса. Форма контроля – экзамен.

Цель дисциплины - формирование знаний комплексной обработке геологической информации цифровыми методами.

Задачи дисциплины:

- освоить основные методы обработки геологической информации в полевых и камеральных условиях;
- изучить основные этапы обработки и интерпретации геологической информации в горно-геологических информационных системах.
- изучить основные инструменты для формирования банка геологоразведочных данных;
- овладеть методами обработки и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических

отечественного и зарубежного опыта			научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач			ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности
ПК-8. Способен проектировать комплексные научно-исследовательские/научно-производственные геологические работы			ПК-8.1. Понимание целей и задач проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии ПК-8.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии ПК-8.3. Использование технологий составления и представления отчетов по результатам выполнения научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации

аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки информации в условиях цифровизации отрасли
	Умеет использовать методы обработки наборов данных (big data) в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки больших наборов данных (big data) для получения комплексной информации для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности
ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования больших наборов данных (big data) в области профессиональной деятельности
	Умеет создавать и пополнять большие наборы данных (big data) с целью последующей обработки информационных пакетов при решении задач в профессиональной области
	Владеет навыками работы с наборами больших данных (big data) при решении научно-производственных задач в своей профессиональной деятельности
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Знает прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Умеет использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Владеет навыками работы и анализа полученных результатов при работе с прикладным программным обеспечением, предназначенным для работы с большими наборами данных в области профессиональной деятельности
ПК-8.1. Понимание целей и задач проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии	Знает цели и задачи проведения комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
	Умеет формулировать цели и ставить задачи при проектировании комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
	Владеет навыками постановки целей и задач и навыками их достижения при проведении комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
ПК-8.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов отчетной документации научно-исследовательских и научно-	Знает основные требования нормативной документации при составлении отчетной документации
	Умеет подбирать необходимую нормативную документацию для составления отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии

производственных работ в области геологии	Владеет навыками составления отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
ПК-8.3. Использование технологий составления и представления отчетов по результатам выполнения научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии	Знает современные информационные технологии для формирования отчетной документации в области геологии
	Умеет использовать цифровые технологии при составлении отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
	Владеет навыками использования цифровых технологий при составлении отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии

Аннотация дисциплины «Объемное цифровое моделирование геологических тел»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.ДВ.03.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, включая 18 часов лекций, 36 часов практических занятий, 90 часов самостоятельной работы, в т.ч. подготовка к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется в 3 семестре 2-го курса. Форма контроля – экзамен.

Целью дисциплины является изучение вопросов геоинформатики, функциональных возможностей горно-геологических информационных систем, основных технологических приемов создания объемных цифровых моделей геологических тел в процессе разведки месторождений полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

- изучение геоинформационного пространства как среды, в которой функционируют цифровая геоинформация и геоизображения разных видов и назначения;
- изучение систем координат, создания картографических проекций и методов формирования геопространственных данных;
- изучение технологий объемного моделирования, основных функций горно-геологических информационных систем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности

ПК-5. Способен использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач			ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности
ПК-8. Способен проектировать комплексные научно-исследовательские/научно-производственные геологические работы			ПК-8.1. Понимание целей и задач проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии ПК-8.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии ПК-8.3. Использование технологий составления и представления отчетов по результатам выполнения научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации

аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
ПК-5.1. Выбор современных методов обработки и последующей интерпретации комплексной информации в области профессиональной деятельности	Знает современные методы обработки информации в условиях цифровизации отрасли
	Умеет использовать методы обработки наборов данных (big data) в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками обработки больших наборов данных (big data) для получения комплексной информации для решения научно-производственных задач в сфере профессиональной деятельности
ПК-5.2. Формирование пакетов наборов данных для последующего анализа	Знает принципы формирования больших наборов данных (big data) в области профессиональной деятельности
	Умеет создавать и пополнять большие наборы данных (big data) с целью последующей обработки информационных пакетов при решении задач в профессиональной области
	Владеет навыками работы с наборами больших данных (big data) при решении научно-производственных задач в своей профессиональной деятельности
ПК-5.3. Обработка и анализ полученных результатов обработки больших наборов данных в области профессиональной деятельности	Знает прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Умеет использовать прикладное программное обеспечение, предназначенное для работы с большими наборами данных
	Владеет навыками работы и анализа полученных результатов при работе с прикладным программным обеспечением, предназначенным для работы с большими наборами данных в области профессиональной деятельности
ПК-8.1. Понимание целей и задач проектирования комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии	Знает цели и задачи проведения комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении геологических задач
	Умеет формулировать цели и ставить задачи при проектировании комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
	Владеет навыками постановки целей и задач и навыками их достижения при проведении комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
ПК-8.2. Использование методических указаний и требований государственных стандартов отчетной документации научно-исследовательских и научно-	Знает основные требования нормативной документации при составлении отчетной документации
	Умеет подбирать необходимую нормативную документацию для составления отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии

производственных работ в области геологии	Владеет навыками составления отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
ПК-8.3. Использование технологий составления и представления отчетов по результатам выполнения научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии	Знает современные информационные технологии для формирования отчетной документации в области геологии
	Умеет использовать цифровые технологии при составлении отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии
	Владеет навыками использования цифровых технологий при составлении отчетной документации научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии

Аннотация дисциплины «Введение в машинное обучение»

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 36 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Целями курса «Введение в машинное обучение» являются теоретическое и практическое ознакомление с методами, применяемыми для работы с данными и их анализом. Рассматриваются задачи классификации, регрессии, кластеризации и основные алгоритмы для их решения.

Эти навыки необходимы для построения умения проводить как первичную оценку данных, так и для построения систем для их дальнейшего анализа, построения прогнозов, правильной постановки задач для проведения моделирования.

Правильное понимание основных алгоритмов анализа и моделирования позволит самостоятельно анализировать накопленные массивы данных, строить предсказательные модели на их основе, находить скрытые зависимости, создавать системы, соответствующие конкретным поставленным задачам.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у студентов понимания основных методов, которые находят применение во многих современных задачах анализа данных.

Задачи:

- ознакомление с алгоритмами анализа данных и структурами данных;
- получение представлений об основных библиотеках анализа данных;
- получение базовых навыков работы с данными.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности

исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта			ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
--	--	--	--

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации
	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Методология научных исследований в области геологии»

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной по выбору части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (индекс Б1.В.ДВ.04.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 36 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля – зачет.

Целями дисциплины являются формирование у обучающихся знаний, необходимых для активизации творческого мышления, формирование навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении научных исследований.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации научных исследований;
- получить теоретические знания и практические умения и навыки рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и выполнении научных исследований;
- научить магистров практическому применению теоретических методов и подходов к проведению научных исследований в области геологии.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием			ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности

новейшего отечественного и зарубежного опыта			ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности
--	--	--	---

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-1.1. Определение целей и выбор метода проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает основные методы проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
	Владеет способностью ставить цели и выбирать метод проведения исследований для их достижения в области своей профессиональной деятельности
ПК-1.2. Использование компьютерных технологий, прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности	Знает специализированное и типовое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для проведения исследований в области своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования компьютерных технологий и прикладного программного обеспечения для проведения исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1.3. Обработка результатов исследований и составление аналитических научно-технических отчетов в области профессиональной деятельности	Знает нормативные требования, предъявляемые к научно-технической документации
	Умеет обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности
	Владеет навыками обрабатывать полученные результаты и составлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями нормативной документации в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Трансформация минерагении Мира»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является факультативной дисциплиной (индекс ФТД.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (9 часов), самостоятельная работа студента 18 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины – изучение современных концепций происхождения Земли.

Задачи дисциплины

- изучить современные представления о цикличности развития Земли, происхождении и составе минералов и пород, их трансформации и условий формирования рудных месторождений полезных ископаемых.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии			ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования
	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Основные нефтегазоносные бассейны Мира»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является факультативной дисциплиной (индекс ФТД.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), практические занятия (9 часов), самостоятельная работа студента 18 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Целью курса является повышение уровня знаний магистров в области нефтяной геологии, а также приобретении новых навыков, которые могут быть ими использованы в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи:

- получение новой информации о нефтегазоносности регионов, наиболее значимых по начальным запасам углеводородного сырья;
- формирование представлений о специфике углеводородных (УВ) систем в различных геологических условиях;
- развитие умения прогнозирования нефтегазоносности новых районов и определения направлений первоочередных работ по аналогии с хорошо изученными нефтегазоносными бассейнами сходного типа.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии			ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности

Компетенция (содержание и код)	Шкала оценивания с критериями (уровни оценивания)
ПК-2.3. Оценка достоверности полученных результатов	Знает методы оценки достоверности полученных результатов моделирования

моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности	Умеет выполнять оценку достоверности полученных результатов моделирования
	Владеет навыками осуществления оценки достоверности полученных результатов моделирования, основанных на теоретических и практических знаниях в области профессиональной деятельности